

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

**“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV
ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”
INCLUYE ESTUDIO DE RIESGO MODALIDAD
ANÁLISIS DE RIESGO**

Presentado por:
AV. ENERGÍA S.A DE C.V.



Elaborado por:
ERGONCHFOR S.A. DE C.V.



NOVIEMBRE 2019

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

INDICE

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	9
I.1	PROYECTO	9
I.1.1	Nombre del Proyecto	9
I.1.1	Ubicación del proyecto	9
I.1.2	Tiempo de vida útil del proyecto	9
I.1.3	Presentación de la documentación legal	9
I.2	PROMOVENTE	9
I.2.1	Nombre o razón social	9
I.2.2	Registro federal de contribuyentes del promovente	9
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal.	9
I.2.4	Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	9
I.3	RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	9
I.3.1	Nombre o Razón Social	9
I.3.2	Registro Federal de Contribuyentes	10
I.3.3	Nombre del responsable técnico del estudio	10
I.3.4	Dirección del responsable técnico del estudio	10
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
II.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	10
II.1.1	Naturaleza del proyecto	13
II.1.2	Selección del sitio.	39
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización	40
II.1.4	Inversión requerida	41
II.1.5	Dimensiones del proyecto	42
II.1.6	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	45
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	48
II.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	49
II.2.1	Programa general de trabajo	74
II.2.2	Preparación del sitio	75
II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	76
II.2.4	Etapa de construcción	76
II.2.5	Etapa de operación y mantenimiento	81
II.2.6	Descripción de obras asociadas al proyecto	86
II.2.7	Etapa de abandono del sitio	86
II.2.8	Utilización de explosivos	87
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	87
II.2.10	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	94

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	97
III.1	VINCULACIÓN CON NORMATIVA FEDERAL.....	97
III.1.1	Constitución Política de los Estados Mexicanos	97
III.1.2	Ley de Planeación	99
III.1.3	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).....	100
III.1.4	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	101
III.1.5	Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas y Normas de Referencia.....	104
III.1.6	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).	110
III.1.7	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas	117
III.1.7	Regiones Hidrológicas Prioritarias	118
III.1.8	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).....	120
III.2	VINCULACIÓN CON PLANES Y PROGRAMAS SECTORIALES	122
III.2.1	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	122
III.2.2	Programa Sectorial de Energía 2013- 2018.....	123
III.2.3	Estrategia Nacional de Energía 2014-2028	124
III.2.4	Prospectiva de Gas Natural 2017-2031	125
III.2.5	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018 (PROMARNAT).....	126
III.3.	VINCULACIÓN JURÍDICA CON LAS LEYES Y PLANES ESTATALES	127
III.3.1	Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 Visión 2030	127
III.3.2	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco	129
III.3.3	Programa de Gestión para mejorar la calidad del aire en Jalisco (ProAire Jalisco).....	136
III.3.4	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	139
III.3.5	Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco	141
III.3.6	Reglamento de la ley estatal del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de emisiones por fuentes móviles	142
III.4	VINCULACIÓN CON NORMATIVA MUNICIPAL.....	143
III.4.1	Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza San Pedro Tlaquepaque 2018-2021 Visión 2030	143
III.4.2	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano Municipal (POETDUM).....	145
III.4.3	Reglamento Municipal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente de San Pedro Tlaquepaque.....	151
III.4.4	Reglamento Interno del Consejo Ecológico para la Calidad del Aire de Tlaquepaque, Jalisco	153
III.4.5	Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA)	154
III.5	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	155
LV	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	156

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

LV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	156
LV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	160
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	161
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	187
IV.2.3 Paisaje.....	191
IV.2.4 Medio socioeconómico	192
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	219
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	227
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	227
V.1.1 Indicadores de impacto	228
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	228
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	231
V.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	251
V.3 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES	252
VL MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES....	255
VL.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	255
VL.2 IMPACTOS RESIDUALES	268
VLL. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	269
VLL.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	269
VLL.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	272
CONCLUSIONES.....	282
VLLL IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	284
VLLL.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	284
VIII.1.1 Planos Definitivos.....	284
VIII.1.2 Fotografías.....	284
VIII.1.3 Videos.....	284
VIII.1.4 Listas de flora y fauna.....	285
VLLL.2 OTROS ANEXOS.....	285
VLLL.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	285
LX BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	288

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tabla 1. Componentes de la Estación de Servicio de Gas Natural AV ENERGÍA.	12
Tabla 2. Total de equipos de la Estación de Servicio GNC-AV ENERGIA	19
Tabla 3. Coordenadas de ubicación del predio.	40
Tabla 4. Áreas permanentes del proyecto.	43
Tabla 5. Dimensiones para obras permanentes del proyecto (Obra mecánica. Sistema de tuberías).	44
Tabla 6. Dimensiones aproximadas obras temporales del proyecto	45
Tabla 7. Total de equipos de la Estación de Servicio GNC-AV ENERGIA	54
Tabla 8. Residuos que se generarán aproximadamente en la Etapa de preparación del sitio y construcción.....	88
Tabla 9. Residuos que se generarán aproximadamente en la Etapa de operación y mantenimiento.	90
Tabla 10. Residuos que se generarán aproximadamente en la Etapa de abandono del sitio.	91
Tabla 11. Vinculación y cumplimientos con la Constitución Política de los Estados Mexicanos.	97
Tabla 12. Vinculación y cumplimientos con la Ley de Planeación.....	99
Tabla 13. Vinculación y cumplimientos con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	99
Tabla 14. Vinculación y cumplimientos con el Reglamento de la LGEEPA.....	101
Tabla 15. Vinculación y cumplimientos con la Ley de Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	101
Tabla 16. Vinculación las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.....	104
Tabla 17. Vinculación las Normas del API, ASME/ANSI y ASTM.....	109
Tabla 18. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 50.	112
Tabla 19. Características de la UAB 50.....	112
Tabla 20. Vinculación del proyecto con las estrategias del POEGT.....	113
Tabla 21. Vinculación con el Programa Sectorial de Energía 2013-2018.....	124
Tabla 22. Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos aplicables de la UGA Ah 4 137 C.....	130
Tabla 23. Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos aplicables de la UGAT 1 (H21_AU_CP)	148
Tabla 24. Ciclones tropicales registrados con impacto sobre las costas de México del año 2014-2018.	166
Tabla 25. Lista de acciones del proyecto susceptibles de producir el impacto (ASPI)	229
Tabla 26. Lista de verificación de los factores ambientales.....	230
Tabla 27. Valoración de importancia de impactos ambientales.....	235
Tabla 28. Matriz 1 - Identificación de impactos ambientales.	237
Tabla 29. Matriz 2 “Valoración de Importancia de impactos ambientales”	241
Tabla 30. Matriz 3 Importancia depurada de los impactos ambientales	248

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tabla 31. Resultados de la identificación y evaluación de impactos ambientales 252

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Plano general de la Estación de GNC-AV ENERGÍA con equipos existentes y equipos nuevos.	16
Figura 2. Diagrama de proceso de la estación de suministro de GNCV.....	17
Figura 3. Diagrama de proceso de la terminal de carga.....	18
Figura 4. Cascada de almacenamiento 01.	25
Figura 5. Cascada de almacenamiento 02.	26
Figura 6. Dispensario	28
Figura 7. Filtro de gas.....	32
Figura 8. Compresor 3.....	32
Figura 9. Panel de prioridades.....	35
Figura 10. Blow down	36
Figura 11. Sistema de enfriamiento de agua	37
Figura 12. Ubicación del proyecto “Estación de Servicio AV. ENERGÍA”.....	41
Figura 13. Ubicación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA.....	42
Figura 14. Plano general de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA.	44
Figura 15. Utilización General del Suelo de la Estación de GNC-ENERGÍA.....	46
Figura 16. Uso de suelo y vegetación en la ubicación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA.....	46
Figura 17. Hidrología en el área del proyecto.....	47
Figura 18. Plano general de la Estación de GNC-AV ENERGÍA con equipos existentes y equipos nuevos.	50
Figura 19. Diagrama de proceso de la estación de suministro de GNCV.....	52
Figura 20. Diagrama de proceso de la terminal de carga.....	53
Figura 21. Cascada de almacenamiento 01.	60
Figura 22. Cascada de almacenamiento 02.	61
Figura 23. Dispensario	63
Figura 24. Filtro de gas.....	67
Figura 25. Compresor 3.....	68
Figura 26. Panel de prioridades.....	70
Figura 27. Blow down	71
Figura 28. Sistema de enfriamiento de agua	72
Figura 29. Localización del Proyecto dentro de la UAB 50.....	117
Figura 30. Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción federal con respecto al Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto en cuestión.	118
Figura 31. Regiones Hidrológicas Prioritarias de México	119

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Figura 32. Regiones Hidrológicas Prioritarias con respecto a la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA.	119
Figura 33. Áreas de importancia para la Conservación de Aves.	120
Figura 34. Localización de AICAS cercanas al proyecto en cuestión.	121
Figura 35. Áreas Naturales Protegidas Estatales y Municipales con respecto al Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto en cuestión.	122
Figura 36. Objetivos de largo plazo que se presenta en la Estrategia Nacional de Energía 2014-2028.	125
Figura 37. Alineación a metas nacionales.	127
Figura 38. Ubicación del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente y el municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.	130
Figura 39. Política ambiental de la UGAT 1 (H21_AU_CP) donde se ubica el proyecto	147
Figura 40. Política Urbana-Territorial de la UGAT 1 (H21_AU_CP) donde se ubica el proyecto.	148
Figura 41. Polígono de Fragilidad Ambiental en relación con el proyecto en cuestión.	155
Figura 42. Ubicación del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente y el municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.	158
Figura 43. Delimitación del Sistema Ambiental.	159
Figura 44. Sistema Ambiental delimitado.	160
Figura 45. Clima en el Sistema Ambiental.	162
Figura 46. Temperatura máxima promedio en el sistema ambiental	163
Figura 47. Temperatura mínima promedio en el sistema ambiental.	164
Figura 48. Precipitación media anual en el Sistema Ambiental.	165
Figura 49. Grado de riesgo por ciclones en el Sistema Ambiental.	169
Figura 50. Grado de riesgo por tormentas eléctricas en el Sistema Ambiental.	170
Figura 51. Características geológicas del Sistema Ambiental.	171
Figura 52. Provincia fisiográfica donde se ubica el Sistema Ambiental.	173
Figura 53. Subprovincia fisiográfica donde se ubica el Sistema Ambiental	174
Figura 54. Relieve y topoformas del Sistema Ambiental.	175
Figura 55. Fallas o fracturas cercanas al Sistema Ambiental	176
Figura 56. Ubicación del Sistema Ambiental dentro de las Zonas de Sismicidad de México.	178
Figura 57. Grado de riesgo por inundación en el Sistema Ambiental.	179
Figura 58. Zonas susceptibles a hundimientos y deslizamientos de laderas en el Sistema Ambiental.	180
Figura 59. Volcanes activos cercanos al Sistema Ambiental.	181
Figura 60. Tipos de suelo presentes en el Sistema Ambiental.	183
Figura 61. Hidrología superficial (Cuenca) en el Sistema Ambiental.	184
Figura 62. Hidrología superficial (Subcuenca) en el Sistema Ambiental.	185
Figura 63. Hidrología subterránea (acuífero) en el Sistema Ambiental.	187

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Figura 64. Uso del suelo y vegetación en el Sistema Ambiental	188
Figura 65. Especies presentes por hábitat identificado en San Pedro Tlaquepaque.....	189
Figura 65. Población por sexo, porcentaje en el municipio	192
Figura 66. Distribución de la población por tamaño de localidad 2010, para el municipio de San Pedro Tlaquepaque.....	193
Figura 68. Población del Municipio de San Pedro Tlaquepaque con respecto al género.	193
Figura 69. Lenguas Indígenas habladas en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque con respecto al género.....	195
Figura 70. Grado de marginación por municipio.....	196
Figura 71. Grado de marginación e indicadores sociodemográficos	197
Figura 72. Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010.	197
Figura 73. Subsectores con mayor valor agregado censal bruto (VACB)	199
Figura 74. Trabajadores asegurados.....	200
Figura 75. Datos sobre educación en San Pedro Tlaquepaque de acuerdo con el INAFED	201
Figura 76. Asistencia escolar por grupos de edad y sexo.	201
Figura 77. Datos generales de las Instituciones educativas en San Pedro Tlaquepaque	202
Figura 78. Población total según derechohabencia a servicios de salud por sexo.....	203
Figura 79. Condición de limitación en la actividad.....	203
Figura 80. Condición de limitación en la actividad.....	203
Figura 81. Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2010	205
Figura 82. Servicios de las viviendas	206
Figura 83. Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción, 2010	207
Figura 84. Administración del agua potable en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco	209
Figura 85. Porcentaje de servicio de mantenimiento de calles y vialidades en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.....	212
Figura 86. Localidades e infraestructura para el transporte en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.....	214
Figura 87. Medios de comunicación en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco	215
Figura 88. Población indígena de 1995 a 2010 en San Pedro Tlaquepaque	216
Figura 89. Gradientes de deterioro dentro del área de estudio	224

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

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del Proyecto

Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura.

I.1.1 Ubicación del proyecto

La Estación de Servicio “GNC-AV ENERGÍA” se ubica dentro de un predio de 2087.75 m² ubicado en calle Puerto de Guaymas #1479, entre la carretera a los Altos y Puerto Veracruz, en la colonia San Pedrito, C.P. 45625, Municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

I.1.2 Tiempo de vida útil del proyecto

Se considera que la vida útil del proyecto será de aproximadamente 30 años de operación.

I.1.3 Presentación de la documentación legal

Se anexa documentación.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

AV. ENERGÍA S.A de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

El Registro Federal de Contribuyentes de la empresa AV. ENERGÍA S.A de C.V. es el siguiente **AEN151210HY9**. Se anexa copia.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

El nombre del apoderado legal de AV. ENERGÍA S.A de C.V. es el C. J. Guadalupe Rodolfo García Rincón.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal 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.

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 Nombre o Razón Social

ERGONCHFOR, S.A. de C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

ERG-111006-A20

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Lic. Denisse Quiñonez Macedo

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Antecedentes

El presente proyecto consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), así mismo cuenta con Título de Permiso de “Expendio al Público de Gas Natural Comprimido para Uso Vehicular en Estación de Servicio” con número G/19896/EXP/ES/FE/2017 emitido por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), con ubicación en calle Puerto de Guaymas No. 1479, entre la carretera a los Altos y Puerto Veracruz, en la colonia San Pedrito, C.P. 45625, Municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

Las instalaciones autorizadas en el resolutivo antes mencionado fueron las siguientes:

- Estación de Regulación y Medición (E.R.M), encargada de contabilizar el Gas Natural (GN) que consume la estación entregando el GN a una presión de 7 bar.
- Secador de marca XEBEC modelo STV30NGX-4150A con una presión de operación de 7 bar. Este equipo garantiza la calidad y los rangos operativos de la estación.
- Dos Compresores Source (01 y 02) de gas natural marca Modelo CFA 32-G, de una capacidad de flujo máximo de 890 Sm³/hr, con una máxima presión de trabajo de 250 bar (3,626 psi), la función de los compresores de GNC es elevar la presión del gas y dirigirlo al panel prioritario de dos líneas.
- Una unidad de almacenamiento (01) compuesto por un grupo de 3 tanques horizontales de acero, cada uno montados en un bastidor de acero, cuentan con válvulas individuales, válvulas tipo bola de bloqueo general de salida, válvulas de exceso de flujo, válvulas de seguridad por sobre presión y tuberías de interconexión en acero inoxidable. Cada tanque horizontal de almacenamiento tiene una capacidad

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

de 966.33 litros de agua c/u, lo que indica que el volumen total almacenado es de 2,899 litros de agua que es equivalente a 644.4 m³ de GNC, este sistema de almacenamiento tendrá una presión de trabajo de 250 bar (3,626 psi).

- Se cuenta con 2 Dispensarios Source, para el abastecimiento de GNCV a vehículos automotores. Cada dispensario tiene dos mangueras de despacho con un conector rápido de alto caudal, así como válvula manual de corte y una válvula de exceso de flujo. Estos llevan un detector de fugas de gas y un interruptor de paro de emergencia. Tienen una Presión Máxima de Trabajo de 310 Bar (4,500 psi), Presión de llenado de 200 Bar (2,901.5 psi) y un flujo de 900 Sm³/Hr.
- Sistemas eléctricos, la estación de GNV recibe el suministro de energía por medio de un transformador tipo pedestal de distribución subterránea de 45 KVA, de acuerdo con las normas de CFE, ubica en el área de acometida eléctrica, separado del resto de la estación.
- La estación cuenta con un cuarto de control eléctrico y un tablero principal 220/110 V para alimentar eléctricamente a los surtidores, secador, panel de prioridad, sistema de enfriamiento de los compresores de aire, iluminación, servicios generales, etc. Los compresores Source de gas natural no requieren de consumo de energía eléctrica debido que se utilizarán motores a gas natural.

Sin embargo, se pretende adicionar los siguientes equipos:

- **Un compresor (03)** El compresor de gas natural es un aparato diseñado específicamente para aumentar la presión de gas natural, el cual cuenta con aparatos, componentes, dispositivos y accesorios necesarios para su operación de una manera segura. El compresor 03 tendrá una capacidad de flujo máximo de 2,140 Sm³/hr y presión de descarga 250 bar.
- **Unidad de almacenamiento (02)** Está compuesto por 2 cilindros de acero, cada uno montados en un bastidor de acero, con sus válvulas individuales, válvula de bola de bloqueo general de salida, válvulas de exceso de flujo, válvula de seguridad por sobre presión y tuberías de interconexión en acero inoxidable. Cada cilindro horizontal del almacenamiento tiene una capacidad de 57.82 ft³ equivalentes a 1,637.3 litros cada uno, lo que indica un volumen total almacenado de 115.64 ft³ equivalentes a 3,274.6 litros.
- **Poste de llenado**, su función principal será la de despachar GNC a contenedores, está compuesto por una línea de flujo, su presión máxima de trabajo es de 250 Bar (3,626 Psi); una presión de llenado de 250 Bar (3,626 Psi), tiene una línea de llenado, flujo de 4,000 Sm³/hr..
- **4 dispensarios** Safe para el abastecimiento de GNCV a vehículos automotores. Cada dispensario tiene dos mangueras de despacho con un conector rápido de alto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

caudal, así como válvula manual de corte y una válvula de exceso de flujo. Estos llevan un detector de fugas de gas y un interruptor de paro de emergencia. Los dispensarios Safe trabajarán con una presión máxima de trabajo de 250 Bar (3,626 Psi), presión de llenado de 200 Bar (2,901.5 psi); 2 líneas de llenado, doble manguera de carga de 3 m de longitud, conexión NGV-1, voltaje de control 220 V 50/60 Hz, y un flujo de 900 Sm³/hr.

Aunado a lo anterior, el proyecto actual consiste en la adición de los nuevos equipos y de las instalaciones mencionadas. En la siguiente tabla se muestra como quedará compuesta la Estación de GNC AV-ENERGÍA.

Tabla 1. Componentes de la Estación de Servicio de Gas Natural AV ENERGÍA.

Descripción	Cantidad
Estación de Regulación y Medición (E.R.M)	1
Compresores de gas natural.	3
Tanques de almacenamiento	5
Dispensarios	6
Poste de carga	1

Objetivo

La presente solicitud tiene por objeto obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la modificación y ampliación de la “Estación de GNC-AV ENERGÍA”.

Justificación

El objeto del presente proyecto “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura” es la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA en la Col. San Pedrito del municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco, de manera adecuada y segura, conforme a la normatividad aplicable.

El proyecto se sustenta en el aprovechamiento de combustibles limpios, la necesidad de ofrecer combustibles alternos más eficientes y al mismo tiempo mitigar la contaminación atmosférica generada por este sector.

La utilización de gas natural para uso en vehículos automotores resulta ambientalmente viable, ya que contribuye en la disminución de contaminantes derivados de la combustión.

El uso de gas natural tiene entre otras las siguientes ventajas:

- Tiene combustión muy limpia; no emite cenizas ni partículas sólidas a la atmósfera.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

- Genera una reducida emisión de óxidos de nitrógeno (NO_2), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2) e hidrocarburos reactivos, y virtualmente no genera dióxido de azufre (SO_2). Contribuye a abatir el efecto invernadero.
- El GNC es seguro de comprimir, transportar y utilizarlo como combustible.
- Al ser más ligero que el aire se evita la concentración o acumulaciones a nivel de suelo dispersándose rápidamente en el ambiente reduciendo el riesgo de explosiones en fugas.
- Reduce costos de mantenimiento de equipos de combustión.
- Incrementa la eficiencia de los procesos de generación y cogeneración de energía.

El Gas Natural es actualmente el combustible alternativo más práctico y uno de los menos contaminantes, además de poseer en México un precio preferencia inferior al de la gasolina, el diésel, el combustóleo, el gas LP y otros combustibles.

El Gas Natural es el combustible más limpio de los combustibles alternos, presenta una combustión completa y limpia, en comparación con las emisiones de la gasolina o el diésel. Se logra obtener de un 90 a 97% en la reducción de monóxido de carbono, 25% en la reducción de anhídrido carbónico, de 35% a 60% de óxido de nitrógeno y otras emisiones de hidrocarburos y partículas de un 50% a 75%.

El gas natural tiene mayor poder calorífico neto que cualquier otro combustible ya que tiene mayor octanaje (130) que por ejemplo la gasolina (92).

Una de las características más importantes del gas natural es su densidad, ya que deber ser confinado como gas comprimido de 2400 a 3600 Psig, o bien como líquido criogénico a 162°C . Si se almacena como gas comprimido, los tanques que se requieren, ocupan aproximadamente 4.3 veces más espacio y 3.5 veces más el peso de los tanques de diésel para acarrear cantidades equivalentes en BTU (kCal).

Con la ejecución de la ampliación y modificación de la “Estación GNC-AV ENERGÍA” se contribuirá a mejorar las condiciones de vida del sector mediante la creación de nuevos empleos locales, directos e indirectos. Además, el proyecto coadyuvará a la preservación del Medio Ambiente al utilizar gas natural como combustible más eficiente y menos contaminante que el gas licuado de petróleo (Gas LP) o el diésel, y más económico en ambos casos.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), esta se encuentra ubicada en calle Puerto de Guaymas No. 1479, entre la carretera a los Altos y Puerto Veracruz, en la colonia San Pedrito, C.P. 45625, Municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

De acuerdo a la NOM-010-ASEA-2016 “Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.” en sus definiciones establece;

Estación Matriz: *Conjunto de Componentes que, adicionalmente al sistema de suministro de GNC a vehículos automotores, cuenta con instalaciones para cargar GNC en Módulos de almacenamiento transportables en vehículos por carretera para las Estaciones Satélite.*

Aunado a lo anterior, el presente proyecto se convierte a una **Estación Matriz** debido a que en la actualidad se cuenta con una estación de suministro a vehículos automotores y se pretende realizar una ampliación y modificación para una Terminal de Carga de Módulos de almacenamiento transportables. Por lo que se realizará la ampliación y modificación de la “Estación de GNC-AV ENERGÍA” conforme a los lineamientos y distancias mínimas que establece dicha norma.

Por otra parte, el promovente decidió presentar nuevamente una manifestación de impacto ambiental, con el propósito de que se actualice la información presentada y la autorización en materia de impacto ambiental por la modificación y ampliación del proyecto.

Descripción técnica del proyecto

La Estación de Servicio actualmente cuenta con:

- 2 compresores (impulsados con motor de combustión interna)
- 1 almacenamiento (3 cilindros en operación)
- 1 almacenamiento (2 cilindros)
- 2 dispensarios con dos mangueras de carga cada uno

Para la modificación se considera la siguiente ampliación en equipamiento:

- 1 compresor (impulsado con motor eléctrico), un (1) blow down y un (1) panel prioritario
- 1 poste de llenado
- 4 dispensarios

Contemplando en su totalidad:

- 3 compresores (2 impulsados con motor de combustión interna + 1 impulsado con motor eléctrico).
- 6 dispensarios.
- 2 almacenamientos (5 tanques en total)
- 1 poste de llenado

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Áreas	m ²
Recinto de Equipos de GNC y Complementarios	315.10 m ²
Área de Dispensarios de GNV	399.00 m ²
Zona de Carga de GNC	185.80 m ²
Estación de Regulación y Medición	27.25 m ²
Área de Circulación EDS	970.20 m ²
Cuarto Eléctrico	15.20 m ²
Área de Servicios y Oficinas	94.50 m ²
Áreas Verdes	80.70 m ²
Área Total:	2,087.75 m²

Sistemas:

- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Baja Presión.
- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Alta Presión.
- Sistema de Almacenamiento.
- Sistema de Distribución
- Sistema de Dispensarios
- Sistema de Aire Comprimido
- Sistema de Enfriamiento.
- Sistema de Seguridad y Señalética.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

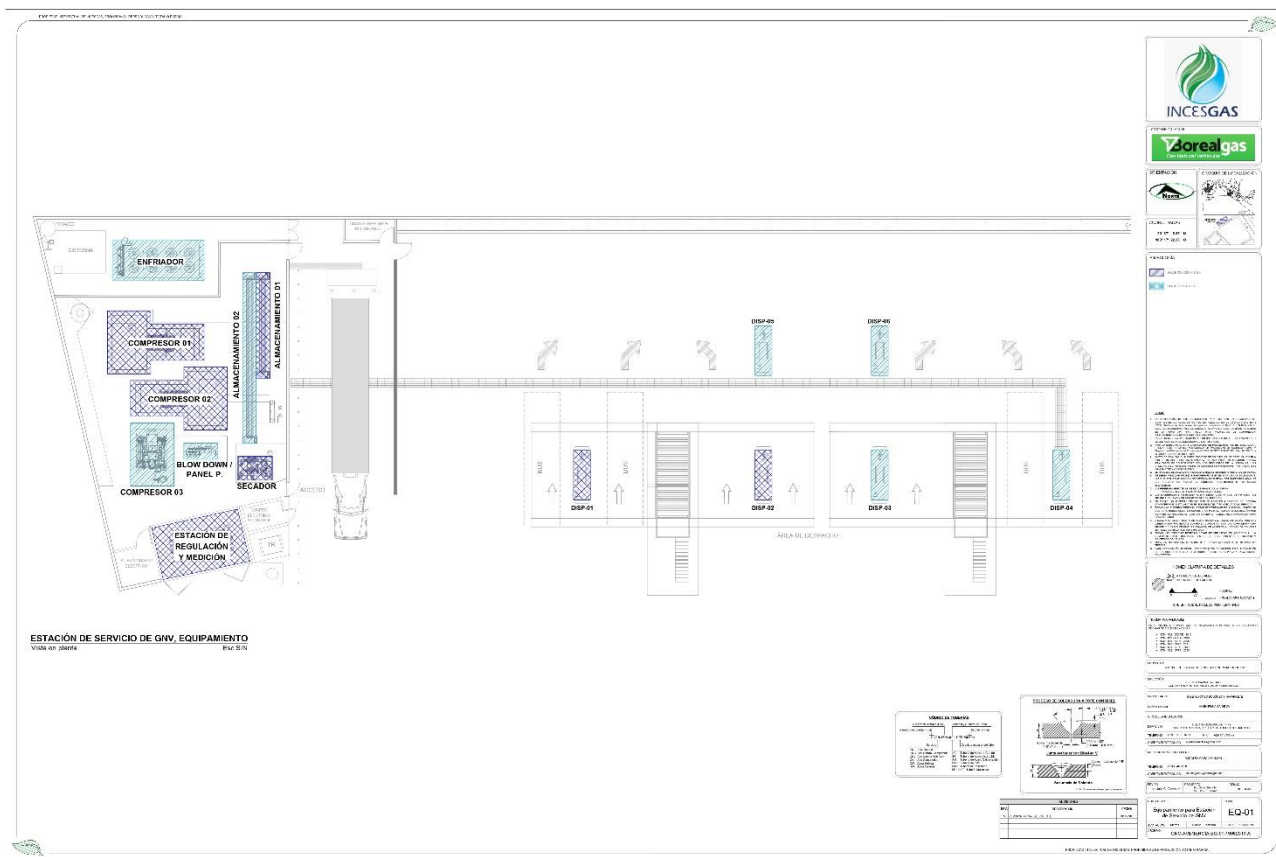


Figura 1. Plano general de la Estación de GNC-AV ENERGÍA con equipos existentes y equipos nuevos.

Se presenta plano en Anexo 3.

El gas es entregado al Permisario por Tractebel DGJ SA de CV (Tractebel), donde a través un Medidor de Flujo inicia la transferencia de custodia por parte de la empresa distribuidora en la Estación de Filtración, Regulación y Medición (ERM); propiedad de dicha empresa, a través de un gasoducto de 6 pulgadas de diámetro.

A la salida de la ERM, el gas debe mantener una presión constante sin ser afectado por el flujo o temperatura. Enseguida de la válvula de corte principal de la estación, se instala un medidor de flujo (M-475) para monitoreo propio del cliente. El gas pasa a la siguiente etapa del proceso que es la compresión, en donde a través de los compresores de GNC se eleva su presión hasta las 3,600 Psi aproximadamente y el gas es dirigido al Panel Prioritario. La descarga de los 3 compresores se unirá en un cabezal, aguas abajo de la succión del panel prioritario se instalará un medidor de flujo másico tipo Coriolis para GNC (M-625) Mod. GNC050, Mca. Micro Motion, presión de diseño 300 Bar, Flujo 68 a 7,550 Sm³/hr, punto donde inicia la transferencia de custodia y responsabilidad de la Estación de Servicio de GNV el cual registrará el volumen total de la estación y por la diferencia con el medidor (M-975), se obtendrá el suministro a GNV.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

El panel prioritario de acuerdo con la configuración de operación en el PLC de control del equipo y por medio de un arreglo de válvulas automáticas se encarga de direccionar el flujo del GNC al almacenamiento y/o dispensarios o poste de llenado, teniendo como prioridad el abastecimiento de los dispensarios. Su descarga es a través de dos (2) tuberías de acero inoxidable sin costura, también conocida como “seamless”, que es un tubo de acero inoxidable extruido que no tiene cordón de soldadura en su interior y se fabrica generalmente en tipo 316, bajo en carbón. De la “línea de alta” después de la trinchera, se derivará la tubería al poste de llenado, donde se instalará el medidor de flujo másico tipo Coriolis (M-625) Mod. GNC050, Mca. Micro Motion, presión de diseño 300 Bar, Flujo 68 a 7,550 Sm³/hr, donde inicia la transferencia de custodia y responsabilidad de la Terminal de Carga el cual registrará específicamente el volumen de gas natural comprimido suministrado a los contenedores.

Los sistemas de la estación de servicio de gas natural comprimido para uso automotor están diseñados para operar a presiones de llenado de Gas Natural Comprimado (GNC) adecuadas para los cilindros de los vehículos con presión de servicio de 20 MPa (200 bar) sin compensación por temperatura y/o 25 MPa (250 bar) con compensación por temperatura, cualquiera que sea su temperatura.

Diagramas de proceso:

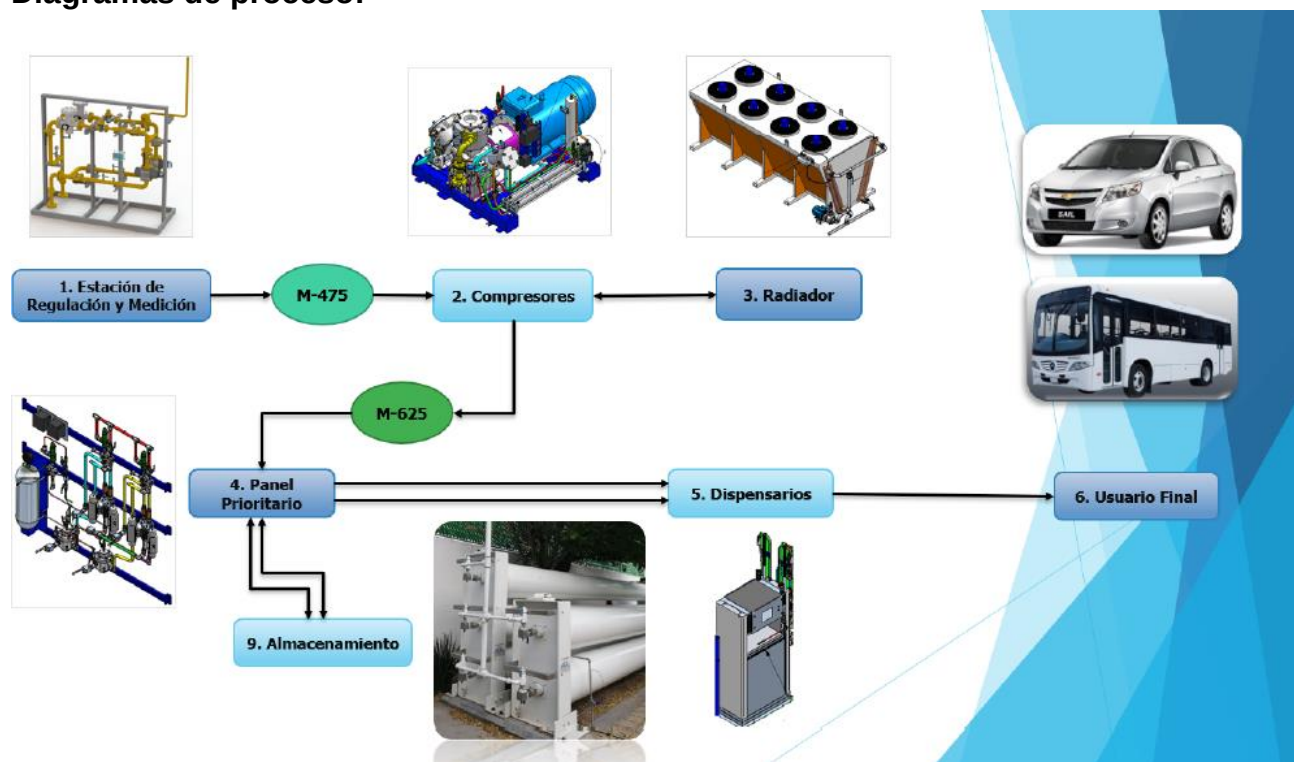


Figura 2. Diagrama de proceso de la estación de suministro de GNCV.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

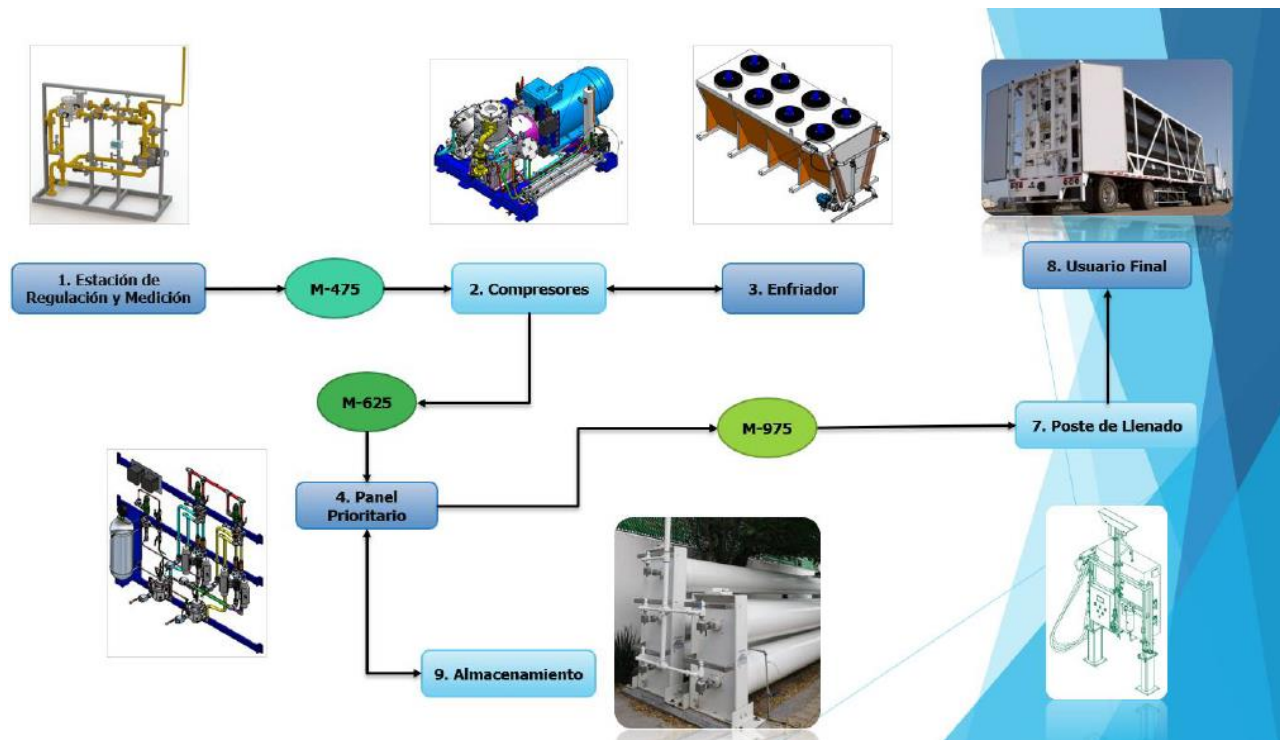


Figura 3. Diagrama de proceso de la terminal de carga

Criterios de diseño y memorias de cálculo

Presión de diseño: Se considera como presión de diseño, la máxima presión de operación a la que podrá llegar a trabajar la estación la cual se tomará en cuenta para todo tipo de cálculos de resistencia de materiales y pruebas no destructivas a realizar en la misma para salvaguardar su integridad, así como para delimitar responsabilidades en función de la garantía por defectos de fabricación en la misma.

Presión de Prueba: Se considerará una presión de 1.5 veces la máxima presión de operación como valor predeterminado para la realización de la prueba hidrostática de la estación o de 1.1 veces para la neumática, de conformidad con las normas recomendadas por Comisión Reguladora de Energía.

Los criterios de diseño están definidos de acuerdo con lo siguiente:

- Ubicación, temperatura y área de la Terminal de Carga
- Presión de succión del Gasoducto
- Características de la Estación de Regulación y Medición
- Número de Compresores, Almacenamiento y Postes de Llenado
- Ubicación y distancias entre Área de Compresión y Distribución
- Presión de succión y descarga del Compresor
- Presión de Trabajo del Panel de Prioridades.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Para calcular el espesor de la tubería, se consideran las siguientes condiciones de los equipos de compresión:

Compresores existentes:

- Presión de descarga de ERM: 7 bar (101.5 psi)
- Presión de succión de Compresor: 7 bar (101.5 psi)
- Presión de operación de Compresor 250 bar (3,626 psi)
- Presión de llenado de GNC: 250 bar (3,626 psi)
- Flujo máximo de Compresor: 885 Sm³/h
- Velocidad máxima del gas en tuberías: 25 m/s.

Compresor nuevo

- Presión de descarga de ERM: 7 bar (100 psi)
- Presión de succión de Compresor: 4 bar (58 psi)
- Presión de operación de Compresor 250 bar (3,626 psi)
- Presión de llenado de GNC: 250 bar (3,626 psi)
- Flujo máximo de Compresor: 2,140 Sm³/h
- Velocidad máxima del gas en tuberías: 25 m/s.

Condiciones Base:

Presión = 1.0 kg/cm²

Temperatura = 20 °C

NOTA: Debido a la operación de este tipo de estaciones de GNV, donde las unidades de llenado se encuentran a una presión muy inferior, el sistema de tuberías no requiere garantizar un flujo y una presión constante. Por lo cual no se requiere el cálculo de caída de presión.

Resumen de equipos

Tabla 2. Total de equipos de la Estación de Servicio GNC-AV ENERGIA

Equipos existentes			
Nº	Equipos para la estación	Cant.	Características del equipo
1	Dispensario Source	2	Presión de Máxima de Trabajo= 310 Bar (4,500 Psi); Presión de Llenado= 200 Bar (2,901.5 Psi); 3 líneas de Llenado, Doble Manguera de carga. Conexión NGV-1 y NGV2 Flujo = 900 Sm ³ /Hr

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

2	Compresor Source Modelo: CFA32 (Existente)	2	Presión de Succión=7 Bar (101.55 Psi); Presión de descarga= 250 Bar (3,626 Psi); Máxima presión de trabajo= 310 Bar (4,496 psi); Motor de combustión interna: 213 HP 3 Etapas de compresión 1 línea de Descarga Flujo Máximo = 885 Sm3/Hr.
3	Cascada de Almacenamiento 01 (en operación)	1	3 tanques de 34.13 ft3 (966.33 L) c/u Capacidad total: 102.39 ft3 (2,898.99 L) Capacidad de 826.52 m3 de GNC Condiciones: 3,626 Psi, 38°C 499.39 kg de GNC aprox.
4	Cascada de Almacenamiento 02	1	2 tanques de 57.82 ft3 (1,637.3 L) Capacidad total: 115.64 ft3 (3,274.60 L) Capacidad de 727.52 m3 de GNC Condiciones: 3,626 Psi a 38°C 439.57 kg de GNC aprox.
Equipos nuevos			
5	Dispensario Safe	4	Presión de Máxima de Trabajo= 250 Bar (3,626 Psi); Presión de Llenado= 200 Bar (2,901.5 Psi); 2 Líneas de Llenado, Doble Manguera de carga de 3m de long.. Conexión NGV-1, Voltaje de control 220 V 50/60 Hz Flujo = 900 Sm3/Hr
6	Compresor Safe Modelo: SW400F7-EM	1	Presión de Succión=4 Bar (58 Psi); Presión de descarga= 250 Bar (3,626 Psi); Máxima presión de trabajo= 300 Bar (4,351 psi); 4 Etapas de compresión. 3 Cilindros Non Lubricado Motor eléctrico 360 kW 1 Línea de Descarga Sistema de Enfriamiento por Agua Flujo Máximo = 2,140 Sm3/Hr.
7	Panel de Prioridades Safe 2 Líneas de flujo	1	Presión de Trabajo= 250 Bar (3,626 Psi); 2 Líneas de Llenado
8	Blow Down Safe	1	Presión de Trabajo = 250 Bar (3626 Psi) Tipo Estándar Capacidad: 560 L 3 Cilindros de 80 L c/u
9	Poste de Llenado 1 Línea de Flujo	1	Presión de Máxima de Trabajo= 250 Bar (3,626 Psi); Presión de Llenado= 250 Bar (3,626 Psi);

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

			1 Línea de Llenado Flujo máximo = 4,00 Sm3/Hr
--	--	--	--

Ficha técnica tubería inoxidable

Presión Máxima de Trabajo Permitida (MAWP)

-Presión de trabajo calculada de acuerdo con ASME B31.2., Código de tuberías para refinería de petróleo y productos químicos, edición de 2002.

Tabla 5. Tubería de acero inoxidable

Tubo de acero inoxidable sin soldadura de alta calidad 304 o 316 totalmente

recocido a ASTM A269 o equivalente

Dureza: Rb90 o menos

Tamaño de pulgadas de tubo de acero														
Tubo O.D. (Inches)	espesor de la pared del tubo en pulgadas													
	0,010	0,012	0,014	0,016	0,020	0,028	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120	0,134
1/16"	5,600	6,800	8,200	9,600	12,600									
1/8"					8,500	11,200								
3/16"					5,400	7,000	10,400							
1/4"					4,000	5,100	7,500	10,400						
5/16"					4,000	5,800	8,000							
3/8"					3,300	4,800	6,500							
1/2"					2,600	3,700	5,100	7,700						
5/8"					2,900	4,000	5,200	6,000						
3/4"					2,400	3,300	4,200	4,900	5,800					
7/8"					2,000	2,800	3,600	4,200	4,800					
1"					2,400	3,100	3,600	4,200	4,700					
1 1/4"						2,500	2,800	3,300	3,600	4,100	4,900			
1 1/2"							2,300	2,700	3,000	3,400	4,000	4,900		
2"								2,000	2,200	2,500	2,900	3,600		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Resumen de tuberías

No.	SERVICIO	ETIQUETA	CED.	LONG.	FLUJO MAX. (Sm ³ /Hr)	PRESIÓN MÁX. DE TRABAJO		VELOCIDAD DEL FLUJO (m3/Seg)	DIÁMETRO NOM.	
						Psi	Kg/cm ²		Pulg.	mm
1	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 3 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	6"-GN-100#-AC1-CED40-3,902 Sm ³ /hr	40	10.0	3,902	102	7.14	9.11	6.00	152
2	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 2 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-100#-AC2-CED40-1,762 Sm ³ /hr	40	18.0	1,762	102	7.14	9.33	4.00	102
3	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 1 COMPRESOR DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-58#-AC3-CED40-2,140 Sm ³ /hr	40	6.0	2,140	58	4.08	19.84	4.00	102
4	GASODUCTO DE DESCARGA DE 3 COMPRESORES DE GNC A ALMACENAMIENTO DE G.N.C. (ALTA PRESIÓN) (*1)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,600#-SS4-316-3,902 Sm ³ /hr	XXS	40.0	3,902	3,627	255.00	11.10	1.25	32
5	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 POSTE DE LLENADO DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*6)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3600#-SS9-316-4,000 Sm ³ /hr	XXS	16.0	4,000	3,627	255.00	11.38	1.25	32

Temperatura Máx. Ambiente =

38.0 °C

(*1) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 1.0" O.D. x 0.120" de Espesor, Diám Interior =0.76", Velocidad del flujo = 17.19 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,700 Psi

(*6) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 1.0" O.D. x 0.120" de Espesor, Diám Interior =0.76", Velocidad del flujo = 15.66 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,700 Psi

No.	SERVICIO	ETIQUETA	CED.	LONG.	FLUJO MAX. (Sm ³ /Hr)	PRESIÓN MÁX. DE TRABAJO		VELOCIDAD DEL FLUJO (m3/Seg)	DIÁMETRO NOM.	
						Psi	Kg/cm ²		Pulg.	mm
1	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 6 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*2)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,600#-SS5-316-5,400 Sm ³ /hr	XXS	30.0	5,400	3,627	255.00	15.36	1.25	32
2	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 3 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*3)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,600#-SS6-316-2,700 Sm ³ /hr	XXS	92.0	2,700	3,627	255.00	17.19	1.00	25
3	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 2 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*4)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,600#-SS7-316-1,800 Sm ³ /hr	XXS	110.0	1,800	3,627	255.00	21.82	0.75	19
4	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*5)	0.5" OD x 0.065 ESP-GNC-3,600#-SS8-316-900 Sm ³ /hr	XXS	30.0	900	3,627	255.00	10.91	0.75	19

Temperatura Máx. Ambiente =

38.0 °C

(*2) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 1.0" O.D. x 0.120" de Espesor, Diám Interior =0.76", Velocidad del flujo = 21.35 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,700 Psi

(*3) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 0.75" O.D. x 0.095" de Espesor, Diám Interior =0.56", Velocidad del flujo = 19.66 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,900 Psi (*4) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 0.75" O.D. x 0.095" de Espesor, Diám Interior =0.56", Velocidad del flujo = 13.11 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,900 Psi (*5) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 0.5" O.D. x 0.065" de Espesor, Diám Interior =0.37", Velocidad del flujo = 15.01 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 5,100 Psi

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Resumen de volumen y peso de gas natural en almacenamiento y tuberías

No.	SERVICIO	ETIQUETA	CED.	LON. G.	PRESIÓN MÁX. DE TRABAJO				DIÁMETRO NOM.		DIÁMETRO INT.		VOLUMEN (V)		TEMPERATURA			PRESIÓN DEL GAS		TEMP. DEL GAS		Factor de Compesibilidad	Constante de los Gases	No. de Mol	Peso molecular	Peso del Gas	Densidad del gas	Volumen del Gas				
					Psi	Atm	Bar	Kg/cm2	Pulg.	mm	Pulg	mm	m3	Lts	°C	°K	°F	Crítica (Bar)	Reducida (Psi)	Crítica (°K)	Reducida (°R Abs).								Z	R	N (Mol)	P _M (gr/Mol)
A	ALMACENAMIENTO TOTAL CON CAPACIDAD DE 2,898.99 LTS DE AGUA	ALM-01	-	-	3,626	246.73	250.00	254.93	-	-	-	-	2.00	2,898.99	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	31.127.84	16.043	499.38	0.6042	826.52				
B	ALMACENAMIENTO TOTAL CON CAPACIDAD DE 3,274.60 LTS DE AGUA	ALM-02	-	-	2,700	183.72	186.16	189.83	-	-	-	-	2.00	3,274.60	38.00	311.15	100.40	45.99	3.98	190.55	1.63	0.86	0.082057	27.399.37	16.043	439.57	0.6042	727.52				
1	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 3 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	6"-GN-100#-AC1-CED40-3,902 Sm3/hr	40	10.0	102	6.91	7.00	7.14	6.00	152	6.07	168.28	0.1864	186.39	38.00	311.15	100.40	45.99	0.17	190.55	1.63	0.99	0.082057	50.96	16.043	0.82	0.6042	1.35				
2	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 2 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-100#-AC2-CED40-1,762 Sm3/hr	40	18.0	102	6.91	7.00	7.14	4.00	102	4.03	114.30	0.1478	147.84	38.00	311.15	100.40	45.99	0.17	190.55	1.63	0.99	0.082057	40.42	16.043	0.65	0.6042	1.07				
3	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 1 COMPRESOR DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-58#-AC3-CED40-2,140 Sm3/hr	40	6.0	58	3.95	4.00	4.08	4.00	102	4.03	114.30	0.0493	49.28	38.00	311.15	100.40	45.99	0.11	190.55	1.63	0.90	0.082057	8.47	16.043	0.14	0.6042	0.22				
4	GASODUCTO DE DESCARGA DE 3 COMPRESORES DE GNC A ALMACENAMIENTO DE G.N.C. (ALTA PRESIÓN) (*)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,600#-SS4-316-3,902 Sm3/hr	X X S	40.0	3,627	246.80	250.07	255.00	1.25	32	0.90	42.16	0.0163	16.27	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	174.76	16.043	2.80	0.6042	4.64				
5	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 POSTE DE LLENADO DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3600#-SS9-316-4,000 Sm3/hr	X X S	16.0	3,627	246.80	250.07	255.00	1.25	32	0.90	42.16	0.0065	6.51	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	69.91	16.043	1.12	0.6042	1.86				
Temperatura Máx. Ambiente =		38.0 °C														6,579.87												944.5				1,563.2

No.	SERVICIO	ETIQUETA	CED.	LONG.	PRESIÓN MÁX. DE TRABAJO				DIÁMETRO NOM.		DIÁMETRO INT.		VOLUMEN (V)		TEMPERATURA			PRESIÓN DEL GAS		TEMP. DEL GAS		Factor de Compesibilidad	Constante de los Gases	No. de Mol	Peso molecular	Peso del Gas	Densidad del gas	Volumen del Gas
					Psi	Atm	Bar	Kg/cm ²	Pulg.	mm	Pulg.	mm	m ³	Lts	°C	°K	°F	Crítica (Bar)	Reducida (Psi)	Crítica (°K)	Reducida (°R Abs).							
1	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 6 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,626#-SS5-316-5,400 Sm ³ /hr	XXS	30.0	3,627	246.80	250.07	255.00	1.25	32	0.90	22.76	0.0122	12.20	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	131.07	16.043	2.10	0.6042	3.48
2	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 3 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,626#-SS6-316-2,700 Sm ³ /hr	XXS	92.0	3,627	246.80	250.07	255.00	1.00	25	0.60	15.21	0.0167	16.73	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	179.65	16.043	2.88	0.6042	4.77
3	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 2 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,626#-SS7-316-1,800 Sm ³ /hr	XXS	110.0	3,627	246.80	250.07	255.00	0.75	19	0.43	11.02	0.0105	10.50	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	112.76	16.043	1.81	0.6042	2.99
4	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 DISPENSARIO DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*)	0.5" OD x 0.065 ESP-GNC-3,626#-SS8-316-900 Sm ³ /hr	XXS	30.0	3,627	246.80	250.07	255.00	0.75	19	0.43	26.57	0.0029	2.86	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	30.75	16.043	0.49	0.6042	0.82
Temperatura Máx. Ambiente =		38.0 °C												42.29											7.3			12.1

➤ **FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS EXISTENTES**

Compresores de gas natural

COMPRESOR GNC CON MOTOR WAUKESHA				
CNG Source, Inc.		C32344NF18GX	0110116/0120116	Indianapolis, IN
Componente	Fabricante	Modelo	Serial	Ubicación
Compresor	GE Oil & Gas	Superior CFA32	15E1297/15E1300	Houston, TX
Motor (Arranque)	GE Water & Power	Waukesha F18G	5283705051/5283705069	Waukesha, WI
ESPECIFICACIONES				
Entrada Min/Max: 2/11 Bar	Descarga: 100-310 Bar	Potencia: 213 HP F18G Motor Arranque	Flujo Máximo: 885 m3/hr	RPM: 1000-1800
Empaquetado para: ASME B31.3 /NFPA52 /NFPA70		Sistema Eléctrico diseñado para: Clase 1 Div 2 Grupo B,C,D		
Características de seguridad: Válvulas de alivio, sensores de presión y temperatura de etapa interna. Sensores de presión de aceite y bajo nivel de aceite.				

Cascadas de Almacenamiento

La instalación de un almacenamiento aumenta el poder de suministro de gas comprimido. El almacenamiento 01 (en operación) está compuesto por 3 cilindros de acero, cada uno montados en un bastidor de acero, con sus válvulas individuales, válvula de bola de bloqueo general de salida, válvulas de exceso de flujo, válvula de seguridad por sobre presión y tuberías de interconexión en acero inoxidable. Cada cilindro horizontal del almacenamiento tiene una capacidad de 34.13 ft³ equivalentes a 966.33 litros cada uno, lo que indica que el volumen total almacenado es de 102.39 ft³ equivalentes a 2,899 litros.

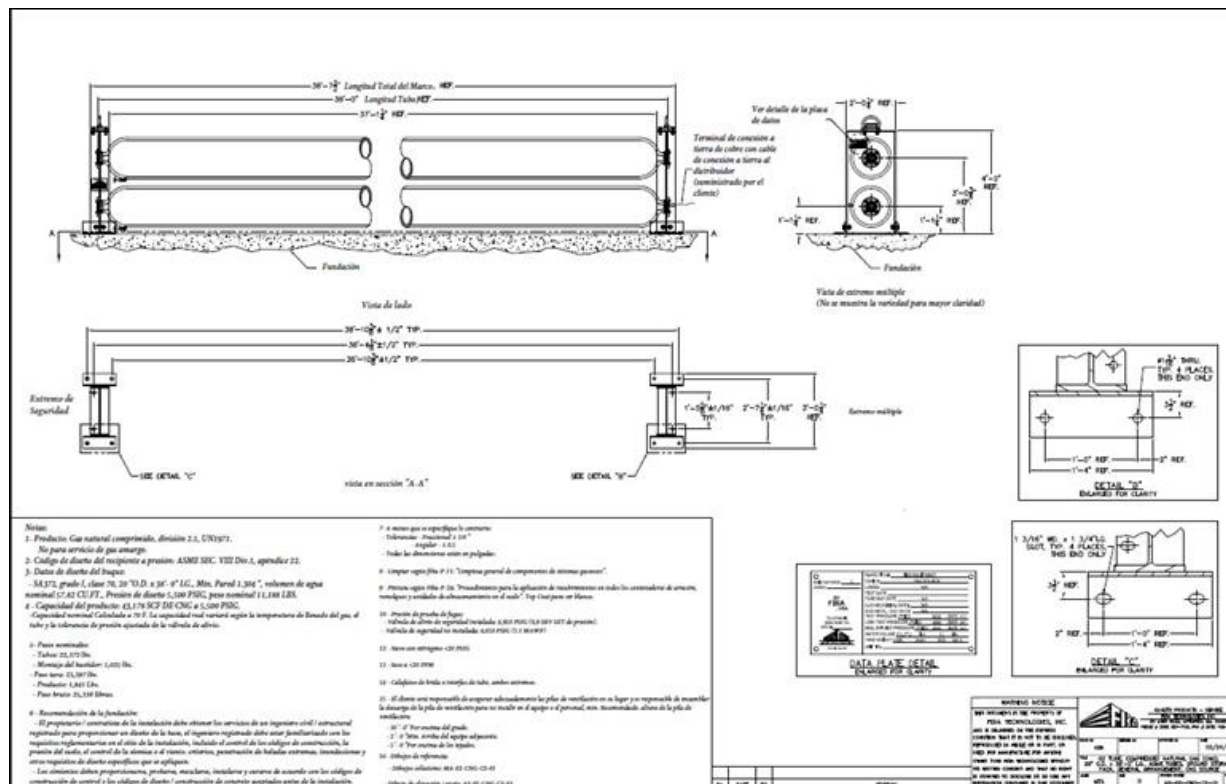
El almacenamiento 02 está compuesto por 2 cilindros de acero, cada uno montados en un bastidor de acero, con sus válvulas individuales, válvula de bola de bloqueo general de salida, válvulas de exceso de flujo, válvula de seguridad por sobre presión y tuberías de interconexión en acero inoxidable. Cada cilindro horizontal del almacenamiento tiene una capacidad de 57.82 ft³ equivalentes a 1,637.3 litros cada uno, lo que indica un volumen total almacenado de 115.64 ft³ equivalentes a 3,274.6 litros.

Figura 4. Cascada de almacenamiento 01.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”



Dispensarios

DISPENSARIO DE GNCV				
CNG Source, Inc.	CNG1212M-W	0130116/0140116	Indianapolis, IN	
ESPECIFICACIONES				
Presión Máxima: 310 Bar	Presión de Trabajo: 200 Bar +- 2.5 %	3 Bancos	Flujo Máximo: 175 m3/hr	Medición tipo: Coriolis – E+H 8FF15
Empaquetado para: ASME B31.3 /NFPA52 /NFPA70 /ANSI 4.1 /ITEP (HB 44)		Sistema Eléctrico diseñado para: Clase 1 Div 2 Grupo B,C,D		
Características de seguridad: Válvulas de seguridad, alivio de presión. Transmisor de presión. Compensación de Temperatura Electrónico. Comunicación RS485 & TPC/IP				

➤ FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS NUEVOS

Dispensarios

El gas enviado directamente desde el compresor o desde el sistema de almacenamiento llega al dispensador desde las líneas de baja y alta presión.

Aquí el gas es filtrado por los filtros e interceptado por las válvulas accionadas operadas por las válvulas solenoides, por lo tanto, enviado a los medidores, que no solo mide la masa, sino que también controla cualquier flujo excesivo de gas a través de un detector electrónico incorporado. Luego, después de haber cruzado el sensor de presión; ajustado a 220 bar, el gas llega al tubo flexible de descarga.

Luego, a través de las mangueras flexibles, el gas llega a la válvula del dispensador de tres vías.

1. Tipo Válvula Neumática
2. Marco de Acero revestido
3. (2) Boquillas
4. Boquilla tipo izquierdo: 3 Vías y NGV2 OPW CC6000
5. Boquilla tipo derecha: 3 Vías y NGV2 OPW CC6000
6. (2) Líneas de Llenado
7. Medición de gas en Kg
8. Medidor de flujo másico, Mod. GNC 50
9. Rendimiento (Min / Máx): 0.3 / 100 Kg/Min (0.1 / 28 GGE/min)
10. Lectura de Precisión +/- 0.5 %
11. Máxima Presión de Llenado 250 Bar g
12. Min. Temp. De Funcionamiento: -20°C (-4°F)
13. Alimentación Eléctrica: 110/240 V.a.c. 50/60 Hx



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

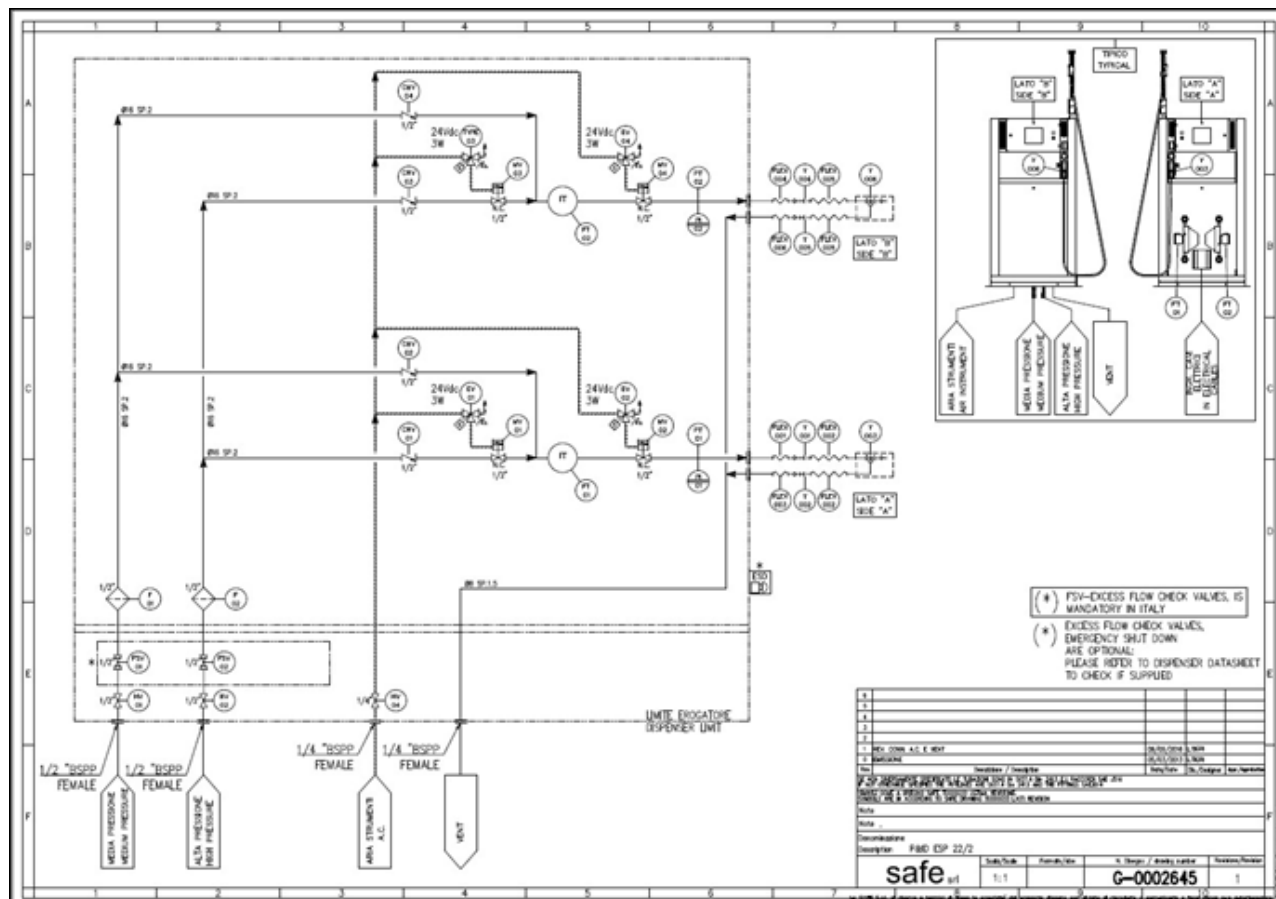


Figura 6. Dispensario

Compresor SAFE de GNC

COMPRESOR DE GNC			
4	SAFE	SW400-F4-EM	20034LLBH003 + 20034L028
Etapas	Fabricante	Modelo	Serial
ESPECIFICACIONES			
Presión de Entrada 4 Bar	Presión de Descarga: 250 Bar	Potencia: 400 kW RPM: 6-1200	Flujo Máximo: 2,140 m3/hr
Empaquetado para: ASME B31.3 /NFPA52 /NFPA70		Sistema Eléctrico diseñado para: Clase 1 Div 2 Grupo B,C,D	
Características de seguridad: Válvulas de alivio, sensores de presión y temperatura de etapa interna. Sensores de presión de aceite y bajo nivel de aceite.			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Aparato diseñado específicamente para aumentar la presión del gas natural, el cual cuenta con los aparatos, componentes, dispositivos y accesorios necesarios para su operación segura.

La Unidad de compresión está constituida por un compresor volumétrico alternativo de cilindros.

Los recientes sistemas automatizados aportan una notable contribución a las nuevas instalaciones y a la amortización de las instalaciones existentes por su:

- Seguridad
- Facilidad de funcionamiento y control
- Eficiencia del compresor

En el interior del cuerpo del compresor está presente el eje excéntrico y, en función del tipo, la biela y la cruceta.

Las juntas de estanqueidad dinámicas impiden que el gas y el aceite entren en contacto, unos adecuados respiraderos ventilados garantizan asimismo que en caso de fugas el metano no llegue al interior del cuerpo.

Las válvulas de aspiración-impulsión de gas, de apertura automática, están provistas de un dispositivo especial "levanta válvula" que permite el funcionamiento sin carga del compresor cuando se arranca o se detiene.

El cuerpo con los cilindros está fijado al bastidor mediante tornillos.

La transmisión de potencia a la unidad de compresión se realiza mediante motor eléctrico colocado sobre el mismo bastidor que soporta el compresor, y la transmisión tiene lugar a través de la junta elástica o a través de reductor y junta elástica de atenuación

a) Requisitos de automatización

El funcionamiento de la unidad de compresión posee los siguientes requisitos:

- Secuencias de arranque y parada
- Protección de la unidad con sistemas de alarma y bloqueo
- Regulaciones automáticas de variables de proceso
- Sistema de control del funcionamiento (neumático o eléctrico) que actúa, según las necesidades en el levanta válvulas, válvulas de corte
- Instrumentación para la protección de la unidad.

Todos los sistemas son adecuados para garantizar que la máquina esté siempre en la configuración segura.

b) Sistemas de control

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Las secuencias de control de las secuencias de arranque y parada, los parámetros de monitoreo del compresor y de sus auxiliares están gestionadas por los paneles de control. Las secuencias de arranque y de parada de los compresores son efectuadas por un controlador de lógica programable.

El PLC controla la lógica de funcionamiento de los motores auxiliares (agua de refrigeración, bombas de lubricación Aero refrigerantes, la secuencia de apertura / cierre de las válvulas de proceso que determinan las fases de carga).

c) Circuito Gas

El gas natural se extrae de la línea de aducción, se filtra, luego se aspira y se comprime en los recipientes de acumulación/atenuación.

Es importante que el gas en aspiración se filtre eficazmente ya que, incluso pequeños cuerpos extraños, podrían deteriorar los revestimientos del gas, los vástagos, las juntas dinámicas de los pistones y los vástagos de las válvulas de corte y regulación; por ello el cliente deberá instalar uno o varios filtros que puedan garantizar un nivel de filtración adecuado y apropiado para trabajar con la capacidad máxima de flujo y con la presión máxima de la línea en la que se instalen; o con presión nominal mayor o igual al valor de calibración de la válvula de seguridad de protección de la línea en cuestión.

A la salida de cada etapa está presente un intercambiador para el enfriamiento del gas, un transductor de presión, un manómetro (PI) para la lectura de la presión y una válvula de seguridad.

Las presiones se visualizan a través de los manómetros (PI). La presión de aspiración se controla con un transductor de presión (PT) que bloquea el compresor si el valor medido es inferior o superior al intervalo preconfigurado.

Los valores de presión detectados por los transductores y sus valores de disparo de alarma se visualizan en el display del PLC en el panel de control.

Cada línea de impulsión de la unidad de compresión está controlada con un transductor de presión (PT-XX) con el fin de no superar el valor umbral preconfigurado.

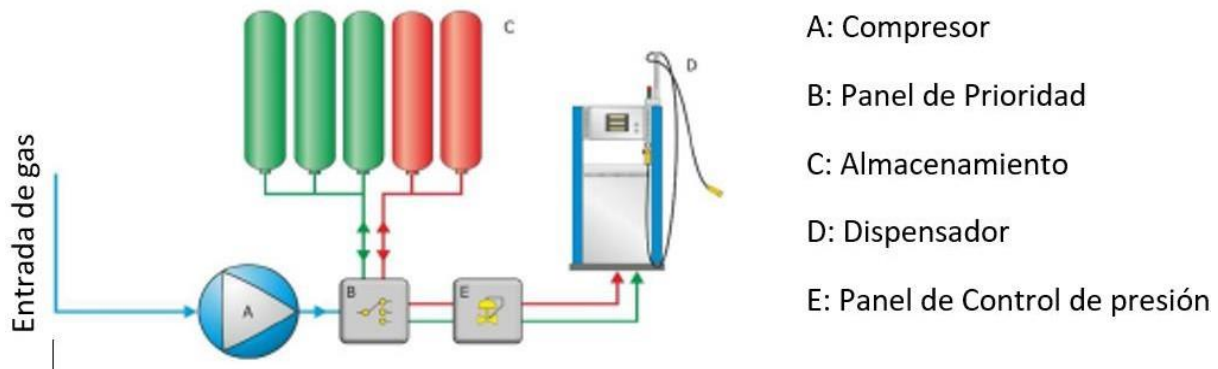
d) Filtro gas

Tiene el objetivo de retener las posibles partículas sólidas y/o líquidas presentes en el gas de alimentación de la unidad de compresión con un grado de filtración en función del estado del gas.

e) Operación del Sistema de Compresión

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”



El gas procedente de la tubería, a través del compresor alternativo (A), se transfiere al almacenamiento (C) gestionado por el panel de prioridad (B) y se lleva a las condiciones físicas que permiten el desembolso de este a los vehículos a través del distribuidor (D).

Antes de que el gas llegue al dispensador (D) pasa a través del panel regulador de presión (E) que reduce la presión del gas hasta el máximo permitido para el reabastecimiento de los vehículos.

Fase 1: Inicio de llenado

Al principio el gas es transportado desde el almacenamiento bajo banco de presión hacia el dispensador a través de la línea de presión (verde) y comienza a llenar el vehículo.

Fase 2: Finalización de llenado.

Cuando la presión del gas en el almacenamiento medio banco de presión balancea con el vehículo uno, el reabastecimiento se completa utilizando el banco de almacenamiento de alta presión y el compresor directamente a través de la línea de alta presión (rojo).

Fase 3: Recuperar la presión de almacenamiento

Después del reabastecimiento, cuando los vehículos no están a cargo, el compresor recupera, gracias al panel prioritario (B), la presión de los bancos de almacenamiento asignando mayor prioridad al almacenamiento a alta presión.

De esta manera a través de este sistema se mantendrá la presión de almacenamiento lo suficientemente alta para acelerar el reabastecimiento de combustible de los vehículos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

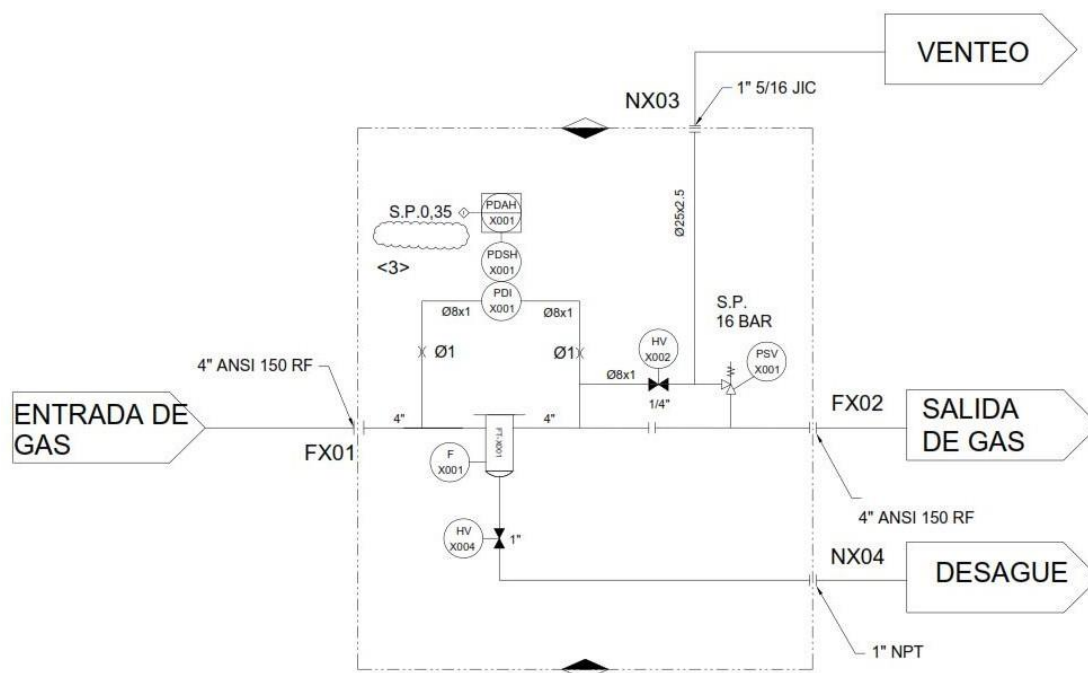


Figura 7. Filtro de gas

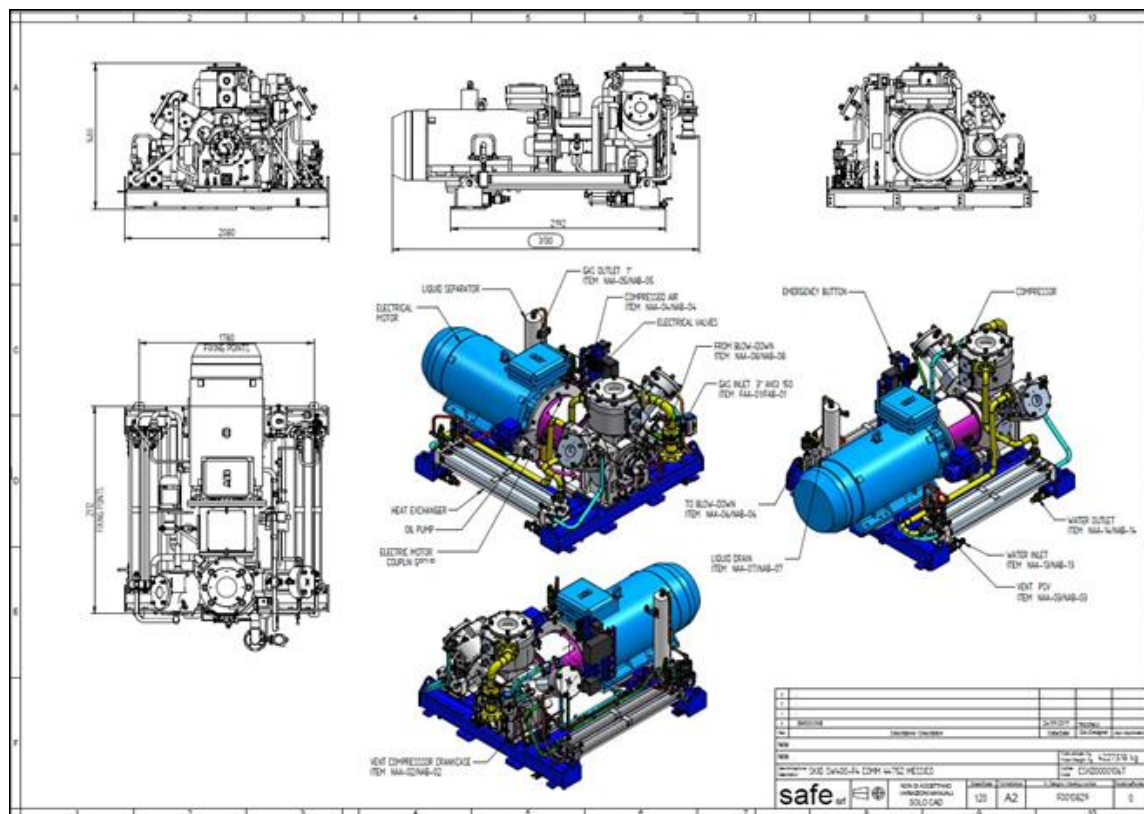
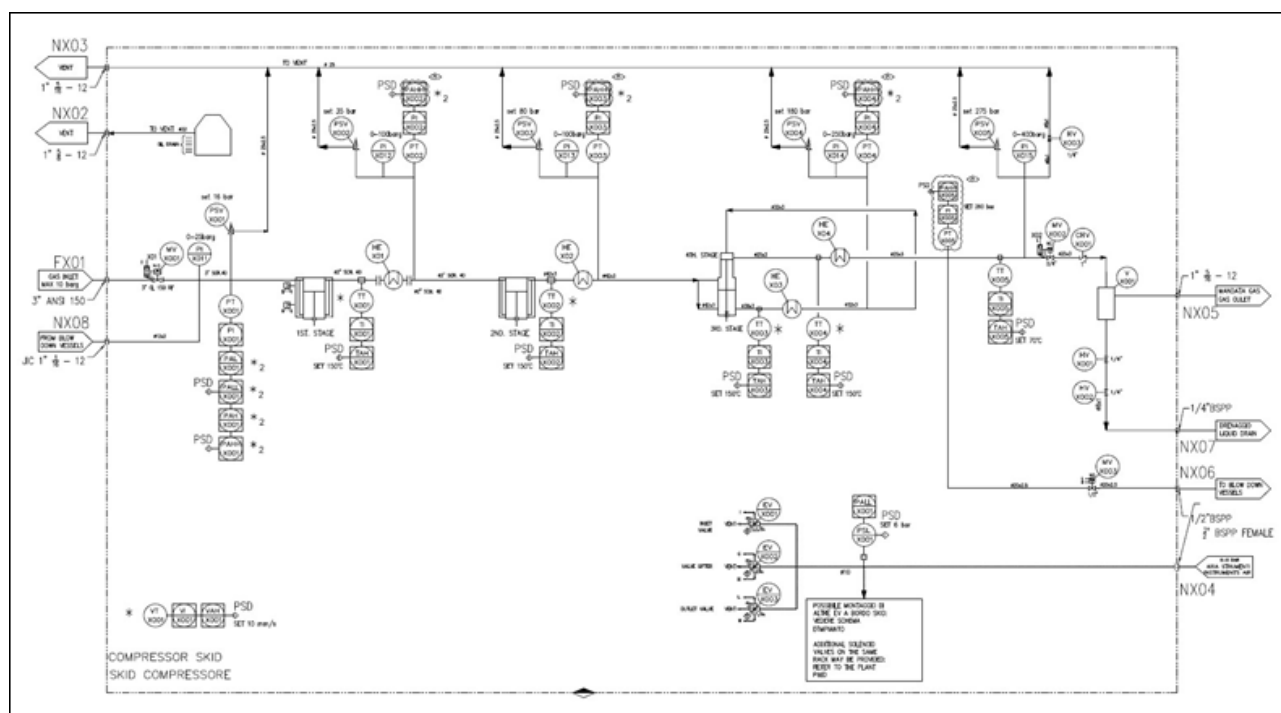


Figura 8. Compresor 3

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

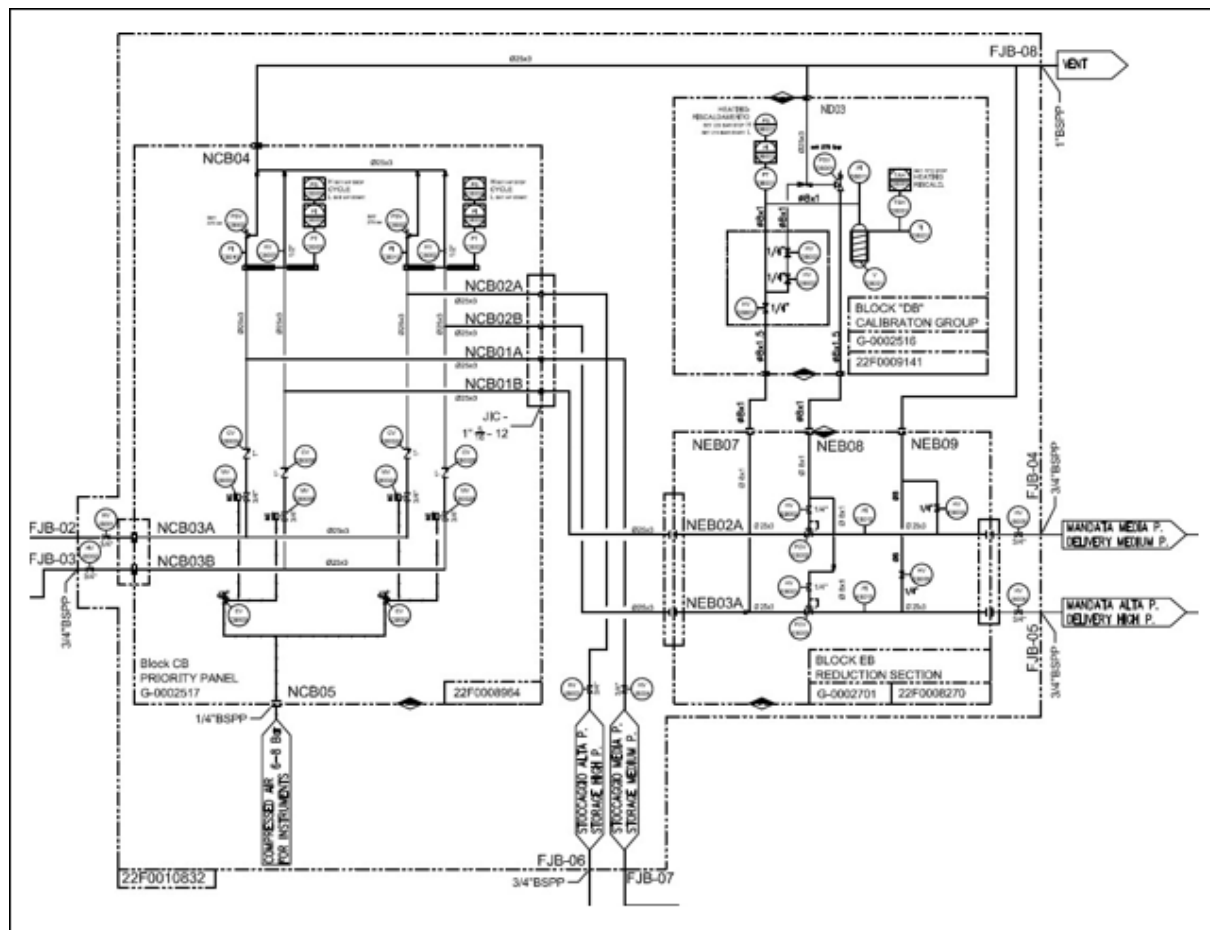
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”



Panel de prioridades

Gestiona la distribución de gas comprimido desde el compresor hasta el almacenamiento, y de este hasta dispensadores. Al vaciar los sectores de almacenamiento de la mejor manera posible y mediante el uso de diferentes líneas de llenado, los vehículos tiempo de recarga de combustible se reduce.

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

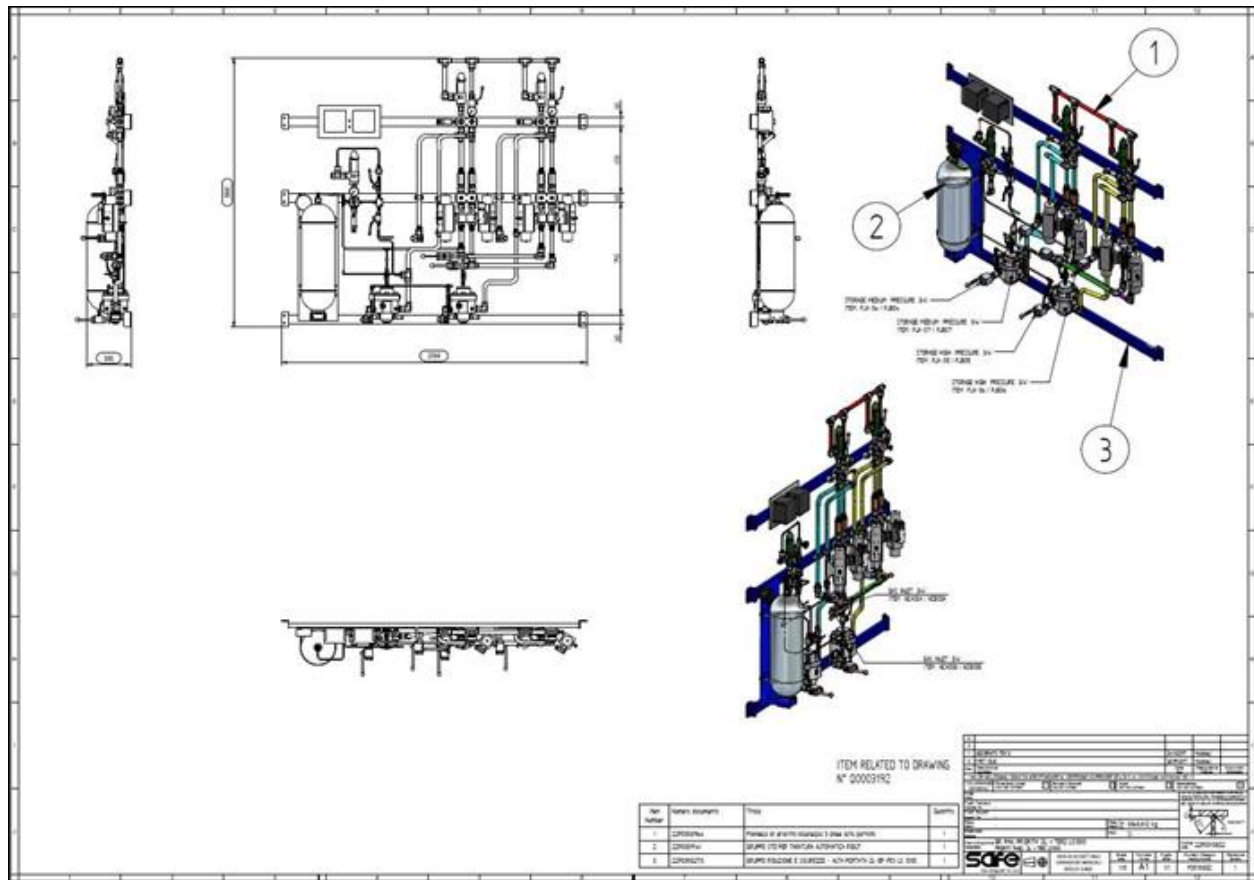


Figura 9. Panel de prioridades

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Isometric View: Shows the cylinder with numbered callouts 1 through 18. Labels include: NOX05 DRAIN 1/4" 5/16"-18, NOX04 GAS INLET 1/4" 1" 1/16"-12.

Front View: Shows the cylinder's profile with a height of 2000 mm and a width of 929 mm.

Side View: Shows the cylinder's profile with a height of 2000 mm and a width of 929 mm. Labels include: PUNTO DI SOLLEVAMENTO LIFTING POINTS, APERTURA PER MOVIMENTAZIONE CON MULETTO OPENING FOR HANDLING WITH FORK LIFT TRUCK.

Parts List:

Part number	Numero documento	Descrizione	Quantità
1	2200000001	RELIEVO PER PULIZIA E BOMBOLA VERDE/VERDE PER DRENAGGIO BOMBOLLE SUP	1
2	2200000002	BOMBOLA VERDE/VERDE	3
3	2200000003	BOMBOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
4	2200000004	VALVOLA PER BOMBOLA VERDE/VERDE	3
5	2200000005	VALVOLA	3
6	2200000006	VALVOLA	3
7	2200000007	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
8	2200000008	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
9	2200000009	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
10	2200000010	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
11	2200000011	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
12	2200000012	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
13	2200000013	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
14	2200000014	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
15	2200000015	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
16	2200000016	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
17	2200000017	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3
18	2200000018	VALVOLA VERDE/VERDE 1/4" 1" 1/16" 2" 5/8" 40-40PSI	3

Technical Specifications:

- Stoccaggio 3 Bombole 80 L
- NON SI ACCETTANO VARIAZIONI MANUALE SOLO CAD
- Materiali: 120, A3
- Disegno: 0000871
- Revisione: 0

Sistema de enfriamiento de agua

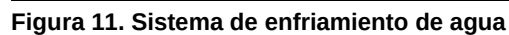
La refrigeración de aceite y gas de lubricación se consigue por medio del agua por la bomba eléctrica que alimenta los intercambiadores de calor de gas-agua instalados sobre el patín del compresor. El agua es enfriada por un radiador externo.



TIPO: CIRCUITO CERRADO
VERSIÓN: NORMA PARA ZONA SEGURA

36

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Poste de llenado

Está compuesto por una línea de flujo, su presión máxima de trabajo es de 250 Bar (3,626 Psi); una presión de llenado de 250 Bar (3,626 Psi), tiene una línea de llenado, flujo de 4,000 Sm³/hr.

Poste de llenado		1
Modelo		CS-IM Series
Flujo máximo		8,900 m3/hr
Control de caída de presión a través del panel de fuente CNG		Sí – 1 bar ¾"
Tubo Ø		1 ENTRADA + 1 SALIDA
Mangueras		1-OPW ½" Llenado-1/4" Vent 8.3' manguera principal
Separación Boquilla		ILB5-NGVLB-CT5000S 1 OPW
Apagado manual		1
Filtración de llenado previo		SI Filtración Coalescente
Medida		ENDRESS+HAUSER
Sensor de flujo		Sí
Sensor de presión		Sí
Sensor de densidad		Sí
Grabación		Sí- Constante 3 totalizadores
Botones Reinicio		Sí 2 totalizadores
Comunicaciones/ Monitoreo Remoto		Ethernet Sí – 2 líneas LCD
Display		Totalizadores, Sensores y Alarmas
Requerimiento Eléctrico		120 VAC @ 10 ^a CAT 5 17" W x 9" D x 69" H
Opción de actualización		Salida de pulsador para POS

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

II.1.2 Selección del sitio.

Como se mencionó anteriormente, el presente proyecto corresponde a la continuación del planteamiento original autorizado por la ASEA.

El sitio de ubicación de la Estación de Servicio fue seleccionado considerando los siguientes criterios:

- La disponibilidad de espacio suficiente dentro de las instalaciones de la Estación de GNC-AV ENERGÍA.
- Se cuenta con un Certificado de Uso de Suelo “Comercio y Servicios Distritales (CSD)” compatible con la actividad a realizar.
- Facilidad de las vías de acceso existentes para llegar a la Estación de Servicio.
- No afectación a otra área fuera del predio de la Estación de Servicio.
- El área propuesta evita lugares históricos, monumentos, parques, áreas escénicas y áreas de vida silvestre, así como áreas de recreo.

Criterios Ambientales

- No se afectarán directa, ni indirectamente áreas naturales protegidas, ya que el sitio del proyecto no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida Federal, Estatal o Municipal.
- No se afectarán especies de flora o fauna que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- No se requiere el cambio de uso de suelo.

Criterios Técnicos

- Cumplirá con las normas de seguridad específicas en el manejo de Gas Natural.
- Demanda energética de la región de combustibles más económicos y amigables con el medio ambiente.
- Abastecimiento de Gas Natural de una manera confiable y segura hacia los clientes de la Estación de Servicio.

Criterios Socioeconómicos

- Para la Estación de Servicio se consideró la accesibilidad de la zona.
- Demanda de combustibles más económicos y amigables con el medio ambiente.
- Se contribuye a la instalación de infraestructura que proporcione servicios a la sociedad de la región.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se ubica en un predio con un área de 2,087.75 m², con ubicación en calle Puerto de Guaymas N° 1479, en la colonia San Pedrito C.P. 45625, en el municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

Las coordenadas que delimitan al predio son las que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Coordenadas de ubicación del predio.

Vértice	Coordenadas		
	UTM, zona 14 q	Grado, minuto, segundo	Grados decimales
1	678230.00m E 2280998.00m N	20°37'10.96"N 103°17'22.43"O	LAT: 20.619711° LON: -103.289564°
2	678298.00m E 2281043.00m N	20°37'12.40"N 103°17'20.07"O	LAT: 20.620111° LON: -103.288907°
3	678313.00m E 2281020.00m N	20°37'11.65"N 103°17'19.56"O	LAT: -103.288907° LON: -103.288765°
4	678280.00m E 2280999.00m N	20°37'10.97"N 103°17'20.70"O	LAT: 20.619715° LON: -103.289084°
5	678250.00m E 2280980.00m N	20°37'10.37"N 103°17'21.75"O	LAT: 20.619546° LON: -103.289374°

Las colindancias del predio se presentan a continuación:

- Al Norte: Con 45.06m con propiedad particular
- Al Sur: Con 36.48 m con la fracción 5, hoy calle Puerto Guaymas
- Al Oriente: Con 2.37 m con fracción 3.
- Al Poniente: Con 27.00 m con propiedad particular.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura"



Figura 12. Ubicación del proyecto "Estación de Servicio AV. ENERGÍA".

Fuente: Elaboración propia.

II.1.4 Inversión requerida

La inversión estimada para ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA es de **Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.**

El desarrollo de su estrategia de negocios está vinculado de manera estrecha a mantener excelencia en el cumplimiento de los estándares globales más estrictos en seguridad, y responsabilidad social y medioambiental.

Se contempla ejecutar e implementar acciones y medidas encaminadas a prevenir, mitigar, compensar y restaurar los impactos ocasionados durante las diferentes etapas del proyecto de conformidad a la reglamentación vigente en materia de impacto ambiental y seguridad industrial.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio (en m²).

El proyecto se ubica en un predio con un área de 2,087.75 m² ubicado en la colonia San Pedrito, del municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco, el cual cuenta con un certificado de uso del Suelo de “Comercio y Servicios Distritales”, con dirección en calle Puerto de Guaymas N°1479 Col. San Pedrito C.P.45625, Tlaquepaque, Jalisco.



Figura 13. Ubicación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA.

Las Áreas y Sistemas a intervenir en la Estación de Servicio, son las siguientes:

Áreas:

La Estación de Servicio de GNV actualmente cuenta con:

- 2 compresores de GNC (impulsados con motor de combustión interna).
- 2 dispensarios.
- 1 almacenamiento.

Para la modificación se considera una ampliación en equipamiento, contemplando en su totalidad:

- 3 compresores (2 impulsados con motor de combustión interna + 1 impulsado con motor eléctrico)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

- 6 dispensarios
- 2 almacenamientos.
- 1 poste de carga

La superficie total que se ocupará con infraestructura del proyecto, incluyendo las áreas existentes y las áreas a ampliar, así mismo la necesaria para la circulación favorable de los vehículos automotores consumidores, es de 2,087.75 m².

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.

El predio del proyecto no tiene superficie con cobertura vegetal y no ocasionará ningún desequilibrio ecológico hacia el factor flora.

Como se ha mencionado anteriormente, el presente proyecto corresponde a la continuación del planteamiento original autorizado por la ASEA, por lo que, la Estación de GNC-AV ENERGÍA ya se encuentra operando y por ende no se tiene cubierta vegetal.

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

A continuación, se presentan las dimensiones aproximadas del proyecto (permanentes y temporales).

Las áreas permanentes de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, contemplando las áreas que se pretenden ampliar se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 4. Áreas permanentes del proyecto.

Áreas	m ²
Recinto de Equipos de GNC y Complementarios	315.10 m ²
Zona de Carga de GNC	185.80 m ²
Estación de Regulación y Medición	27.25 m ²
Área de circulación EDS	970.20 m ²
Cuarto Eléctrico	15.20 m ²
Área de Servicios y Oficinas	94.50 m ²
Áreas verdes	80.70 m ²
Áreas de dispensarios	399.00 m ²
Área Total EDS	2, 087.75 m²

En la Fig. 13 y Anexo 3 se presenta el Plano general con sus respectivas áreas de la Estación de Servicio AV ENERGÍA:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

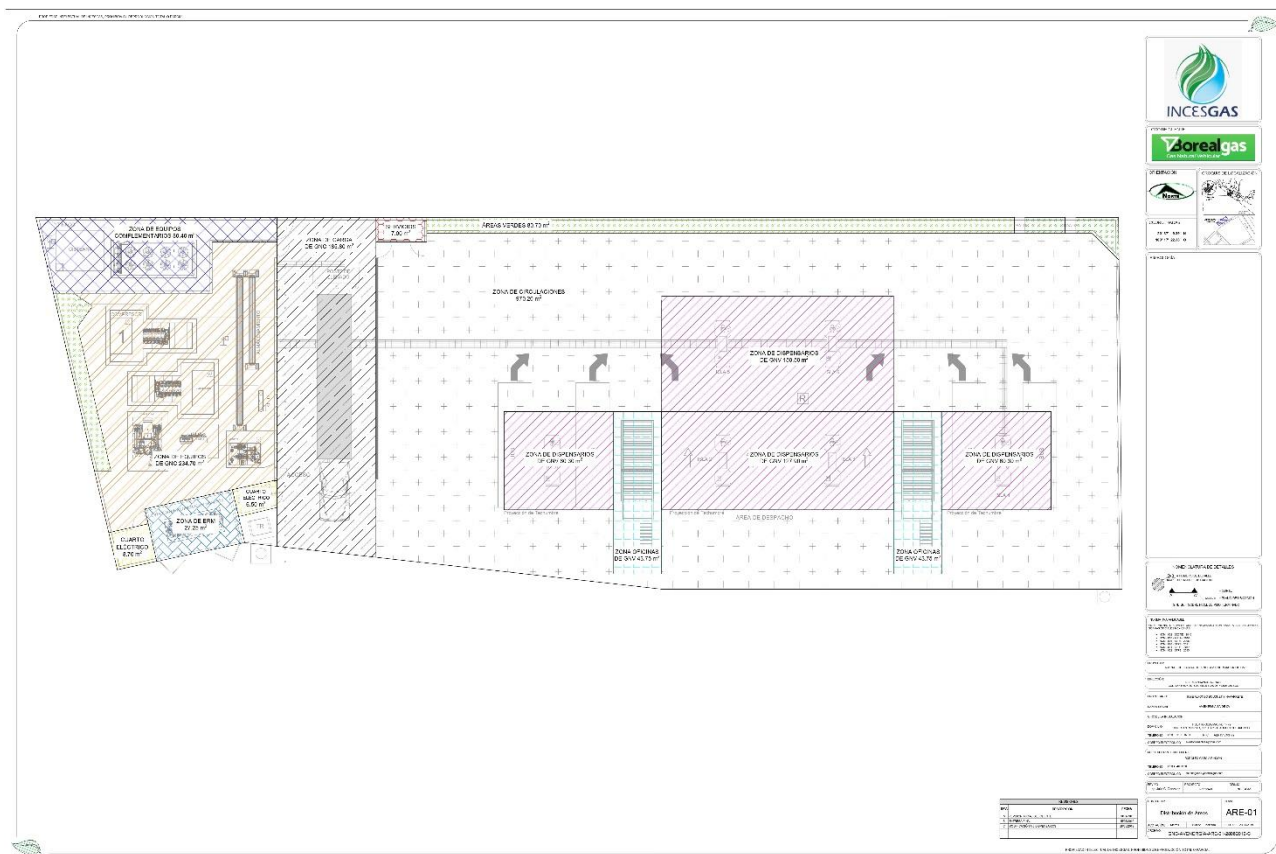


Figura 14. Plano general de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA.

A continuación, se presentan las dimensiones de obras permanentes del sistema de tuberías-obra mecánica contemplando las ya existentes y las que se pretenden adicionar.

Tabla 5. Dimensiones para obras permanentes del proyecto (Obra mecánica. Sistema de tuberías).

SISTEMA DE TUBERÍAS		
Servicio	Etiqueta	Longitud (m)
GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 3 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	6"-GN-100#-AC1-CED40-3,902 Sm3/hr	10
GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 2 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-100#-AC2-CED40-1,762 Sm3/hr	18
GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 1 COMPRESOR DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-58#-AC3-CED40-2,140 Sm3/hr	6
GASODUCTO DE DESCARGA DE 3 COMPRESORES DE GNC A ALMACENAMIENTO DE G.N.C. (ALTA PRESIÓN) (*1)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,600#-SS4-316-3,902 Sm3/hr	40
GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 POSTE DE LLENADO DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3600#-SS9-316-4,000 Sm3/hr	16

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

PRESIÓN) (*6)		
GASODUCTO DE DESCARGA PARA 6 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*2)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,600#-SS5-316-5,400 Sm3/hr	30
GASODUCTO DE DESCARGA PARA 3 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*3)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,600#-SS6-316-2,700 Sm3/hr	92
GASODUCTO DE DESCARGA PARA 2 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*4)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,600#-SS7-316-1,800 Sm3/hr	110
GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*5)	0.5" OD x 0.065 ESP-GNC-3,600#-SS8-316-900 Sm3/hr	30
Total Sistema de tuberías		352 m

En lo que respecta a las obras temporales, éstas estarán compuestas por aquellas que permanecerán exclusivamente durante la etapa de preparación del sitio y construcción por las actividades de ampliación y modificación de la Estación de GNC-AV ENERGÍA, por lo que, una vez concluida esta etapa serán desmanteladas y, dicha área será utilizada acorde al plano.

Tabla 6. Dimensiones aproximadas obras temporales del proyecto

ÁREAS	
Sanitarios portátiles	2.88 m2
Área de acopio de materiales y herramientas	4 m ²
Área de recolección de residuos	3.5 m ²
Total obras temporales	10.38 m²

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como **Comercio y Servicios Distritales (CSD)** emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Como se ha mencionado anteriormente, el presente proyecto corresponde a la continuación del planteamiento original autorizado por la ASEA, por lo que, la Estación de GNC-AV ENERGÍA ya se encuentra operando y por ende no se tiene cubierta vegetal.

El Uso de Suelo del predio no es forestal, ni se trata de ninguna selva o zona árida, como lo descrito en el Artículo 28, fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental en su artículo 5 inciso O) y su artículo 14.

En lo que respecta a los cuerpos de agua en el área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA no colinda con ningún cuerpo de agua. De acuerdo con el Mapa Digital de México (INEGI) el cuerpo de agua más cercano se encuentra a 2.2 kilómetros de la estación de servicio, como se observa en el siguiente mapa:

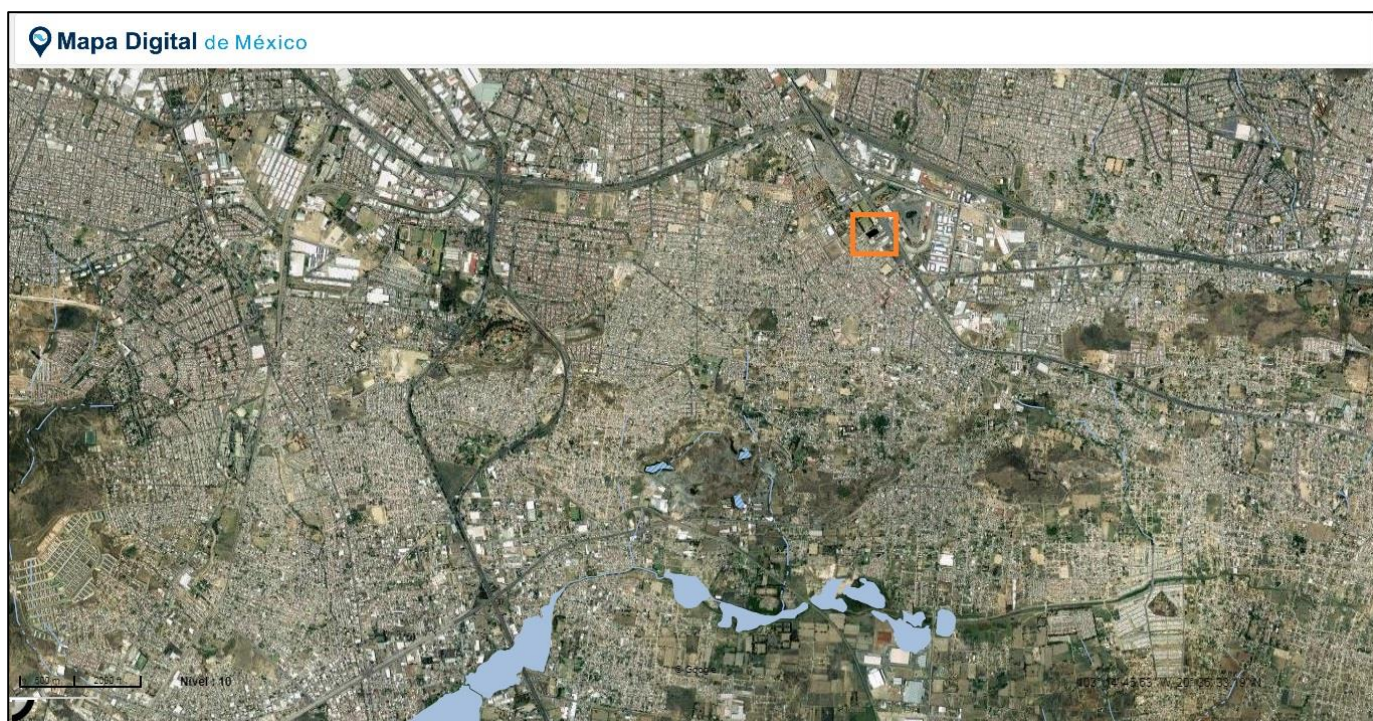


Figura 17. Hidrología en el área del proyecto
Fuente: Mapa digital de México (INEGI)

En lo referente a las actividades que se desarrollan en torno a la Estación de GNC-AV ENERGÍA en un radio de 500 mts, existe actividad productiva enfocada al comercio y a los servicios, así como a los servicios de talleres automotrices asociados a las actividades de la central camionera, sin embargo, de acuerdo a la información de personal ocupado en estas empresas existen empresas que tienen gran número de personal contratado encontrándose registros de empresas con más de 100 empleados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como **Comercio y Servicios Distritales (CSD)** emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

Así mismo, se contemplan los servicios básicos públicos tales como: electricidad, agua y drenajes, los cuales, son descritos a continuación:

- **Agua:** Para las actividades de construcción de la modificación y ampliación de la Estación de GNC-AV ENERGÍA, se utilizará agua tratada suministrada a través de pipas. Durante la operación la Estación de GNC-AV ENERGÍA no utiliza agua para su proceso. Así mismo, con la modificación y ampliación que se pretende realizar la estación seguirá sin usar agua en su operación.
- **Drenaje sanitario:** Debido a que el proyecto en cuestión no contempla sanitarios, no se tendrán aguas residuales de esta índole.
- **Gas Natural:** El gas natural es entregado al Permisario por la empresa distribuidora Tractebel DGJ SA de CV (Tractebel), en la Estación de Filtración, Regulación y Medición (ERM); propiedad de dicha empresa, a través de un gasoducto de 6 pulgadas de diámetro.
- **Electricidad:** La Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA actualmente cuenta con una cometida dedicada, la cual es del tipo aérea-subterránea hasta un transformador del tipo pedestal o jardín de 45 kVA, 2300-220/127V, sin embargo, con la modificación y ampliación que se pretende realizar, se requerirá a CFE el incremento de carga conectada, creciendo a un transformador del mismo tipo, pero de 750 kVA.23000-440/254V.
- **Vías de acceso:** La principal vía de comunicación se ubica al oriente de la estación, la más importante es la Carretera a los altos que se encuentra a 100 metros aproximadamente del lindero del predio, así mismo el predio colinda con la calle de puerto de Guaymas, la cual es una vía secundaria que sirve de conexión del tránsito local hacia las calles del poniente de la estación.

La infraestructura ambiental de apoyo básicamente hace referencia a los extintores que se localizan en las áreas específicas, sistemas físicos de monitoreo, verificación y seguridad mediante válvulas y accesorios; señalamientos restrictivos, preventivos y diversos, así como el equipamiento al personal.

La modificación a la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, está basada en la NOM-010-ASEA-2016, Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El presente proyecto consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), esta se encuentra ubicada en calle Puerto de Guaymas No. 1479, entre la carretera a los Altos y Puerto Veracruz, en la colonia San Pedrito, C.P. 45625, Municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

Descripción técnica del proyecto

La Estación de Servicio actualmente cuenta con:

- 2 compresores (impulsados con motor de combustión interna)
- 1 almacenamiento (3 cilindros en operación)
- 1 almacenamiento (2 cilindros)
- 2 dispensarios con dos mangueras de carga cada uno

Para la modificación se considera la siguiente ampliación en equipamiento:

- 1 compresor (impulsado con motor eléctrico), un (1) blow down y un (1) panel prioritario
- 1 poste de llenado
- 4 dispensarios

Contemplando en su totalidad:

- 3 compresores (2 impulsados con motor de combustión interna + 1 impulsado con motor eléctrico).
- 6 dispensarios.
- 2 almacenamientos (5 tanques en total)
- 1 poste de llenado

Áreas	m ²
Recinto de Equipos de GNC y Complementarios	315.10 m ²
Área de Dispensarios de GNV	399.00 m ²
Zona de Carga de GNC	185.80 m ²
Estación de Regulación y Medición	27.25 m ²
Área de Circulación EDS	970.20 m ²
Cuarto Eléctrico	15.20 m ²
Área de Servicios y Oficinas	94.50 m ²
Áreas Verdes	80.70 m ²
Área Total:	2,087.75 m²

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Sistemas:

- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Baja Presión.
- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Alta Presión.
- Sistema de Almacenamiento.
- Sistema de Distribución
- Sistema de Dispensarios
- Sistema de Aire Comprimido
- Sistema de Enfriamiento.
- Sistema de Seguridad y Señalética.

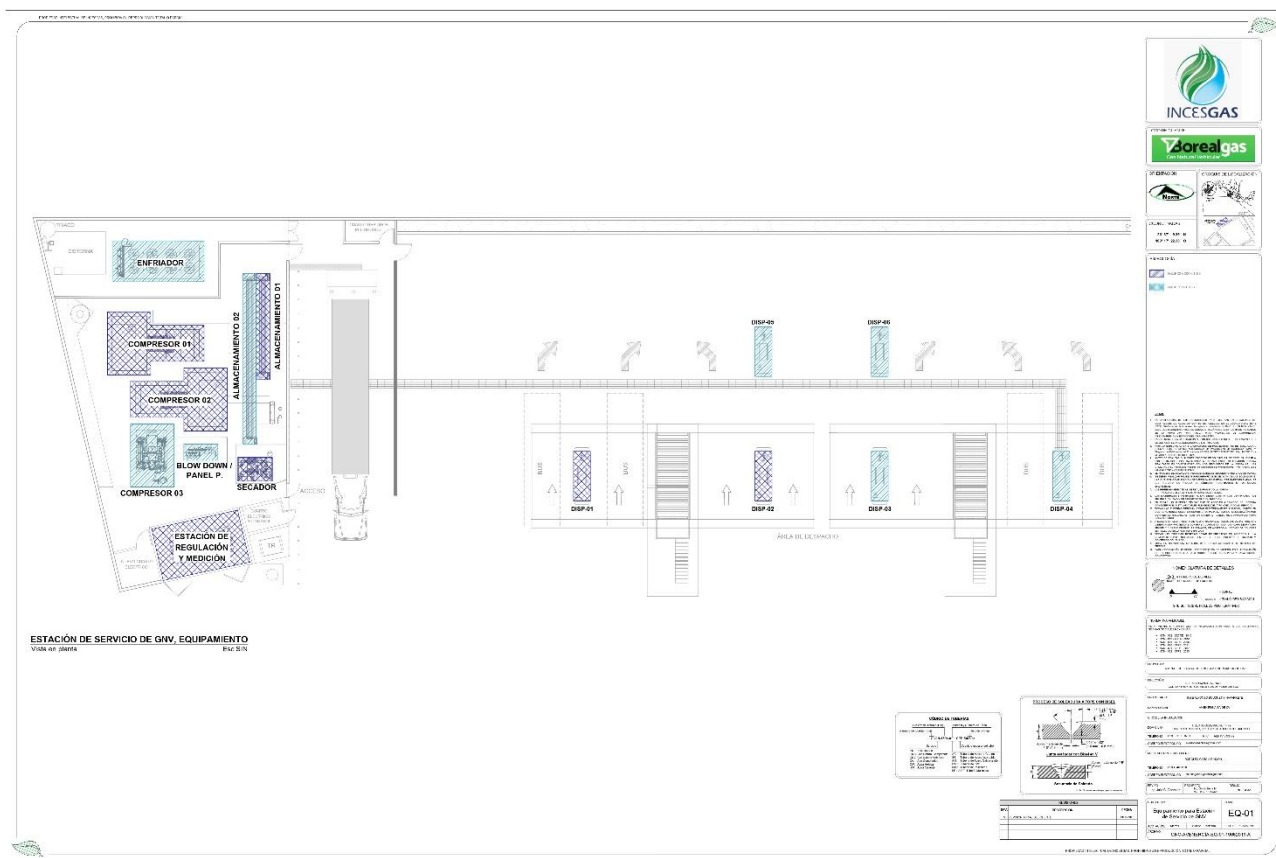


Figura 18. Plano general de la Estación de GNC-AV ENERGÍA con equipos existentes y equipos nuevos.

Se presenta plano en Anexo 3.

El gas es entregado al Permisario por Tractebel DGJ SA de CV (Tractebel), donde a través un Medidor de Flujo inicia la transferencia de custodia por parte de la empresa

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

distribuidora en la Estación de Filtración, Regulación y Medición (ERM); propiedad de dicha empresa, a través de un gasoducto de 6 pulgadas de diámetro.

A la salida de la ERM, el gas debe mantener una presión constante sin ser afectado por el flujo o temperatura. Enseguida de la válvula de corte principal de la estación, se instala un medidor de flujo (M-475) para monitoreo propio del cliente. El gas pasa a la siguiente etapa del proceso que es la compresión, en donde a través de los compresores de GNC se eleva su presión hasta las 3,600 Psi aproximadamente y el gas es dirigido al Panel Prioritario. La descarga de los 3 compresores se unirá en un cabezal, aguas abajo de la succión del panel prioritario se instalará un medidor de flujo másico tipo Coriolis para GNC (M-625) Mod. GNC050, Mca. Micro Motion, presión de diseño 300 Bar, Flujo 68 a 7,550 Sm³/hr, punto donde inicia la transferencia de custodia y responsabilidad de la Estación de Servicio de GNV el cual registrará el volumen total de la estación y por la diferencia con el medidor (M-975), se obtendrá el suministro a GNV.

El panel prioritario de acuerdo con la configuración de operación en el PLC de control del equipo y por medio de un arreglo de válvulas automáticas se encarga de direccionar el flujo del GNC al almacenamiento y/o dispensarios o poste de llenado, teniendo como prioridad el abastecimiento de los dispensarios. Su descarga es a través de dos (2) tuberías de acero inoxidable sin costura, también conocida como “seamless”, que es un tubo de acero inoxidable extruido que no tiene cordón de soldadura en su interior y se fabrica generalmente en tipo 316, bajo en carbón. De la “línea de alta” después de la trinchera, se derivará la tubería al poste de llenado, donde se instalará el medidor de flujo másico tipo Coriolis (M-625) Mod. GNC050, Mca. Micro Motion, presión de diseño 300 Bar, Flujo 68 a 7,550 Sm³/hr, donde inicia la transferencia de custodia y responsabilidad de la Terminal de Carga el cual registrará específicamente el volumen de gas natural comprimido suministrado a los contenedores.

Los sistemas de la estación de servicio de gas natural comprimido para uso automotor están diseñados para operar a presiones de llenado de Gas Natural Comprimido (GNC) adecuadas para los cilindros de los vehículos con presión de servicio de 20 MPa (200 bar) sin compensación por temperatura y/o 25 MPa (250 bar) con compensación por temperatura, cualquiera que sea su temperatura.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Diagramas de proceso:

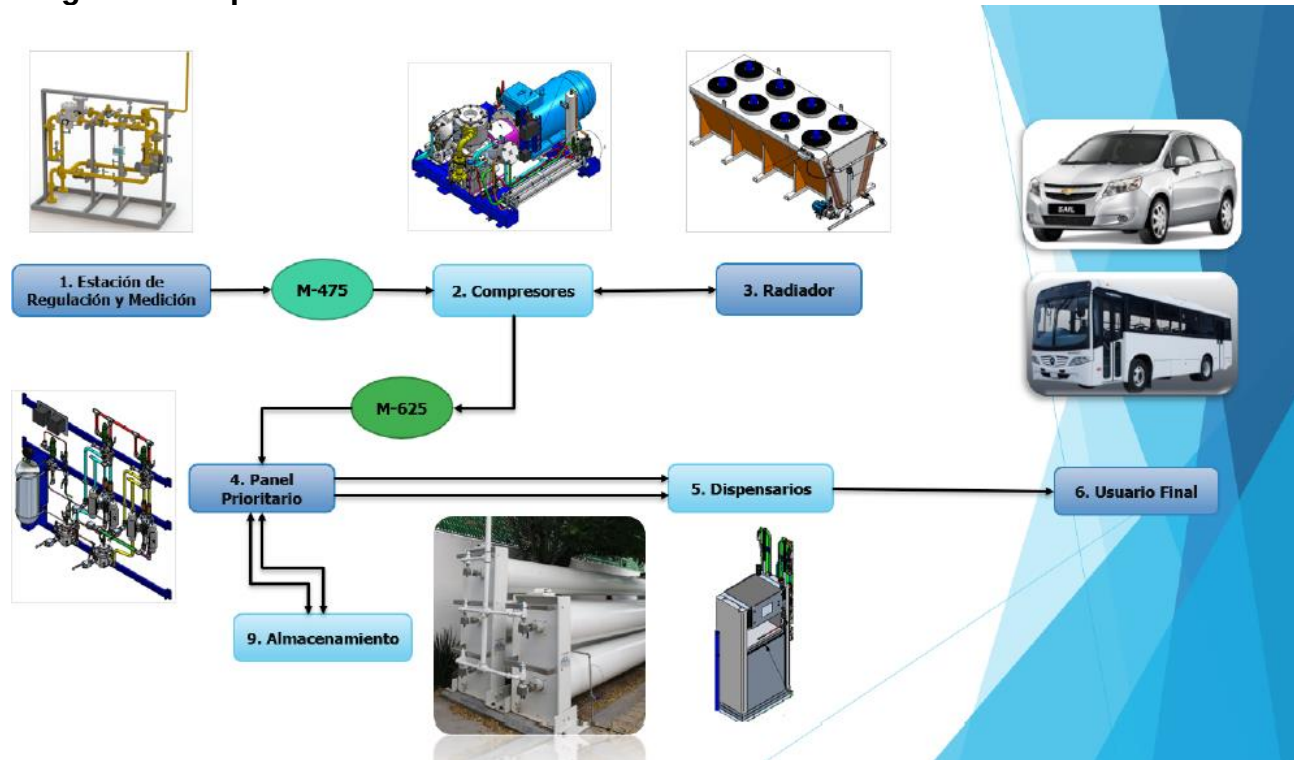


Figura 19. Diagrama de proceso de la estación de suministro de GNCV.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

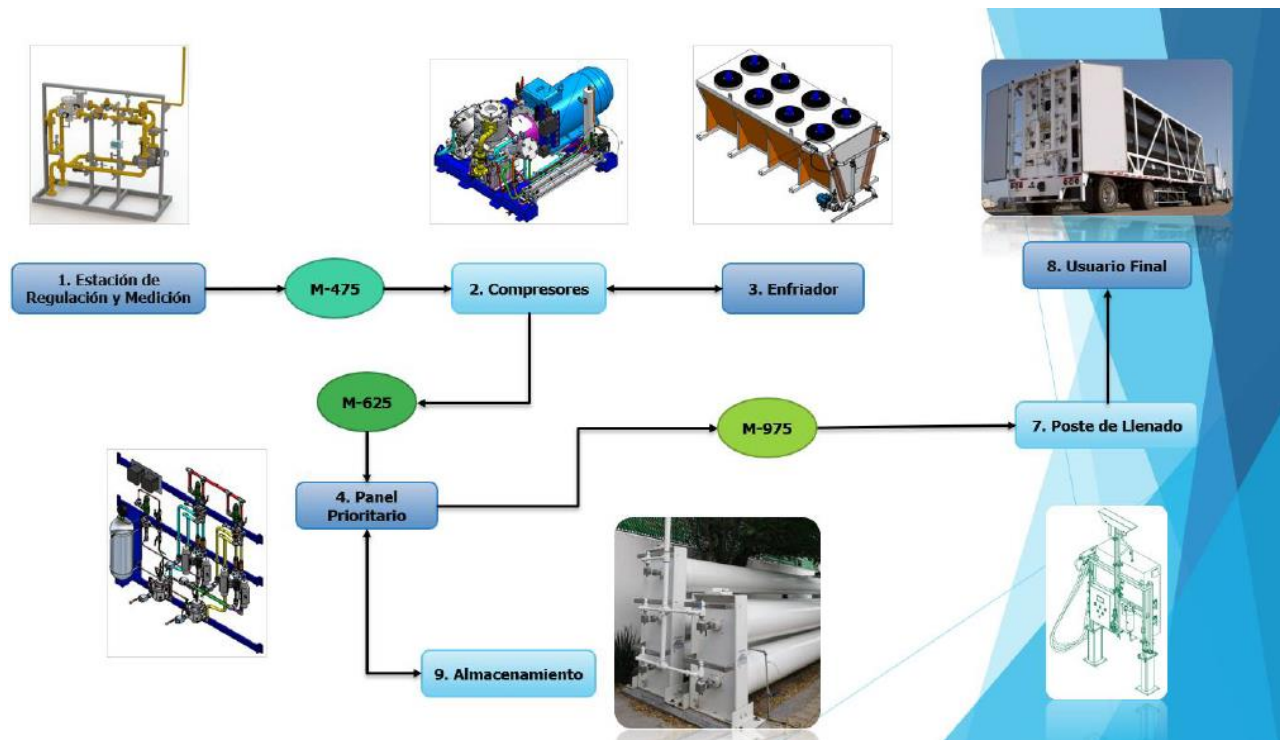


Figura 20. Diagrama de proceso de la terminal de carga

Criterios de diseño y memorias de cálculo

Presión de diseño: Se considera como presión de diseño, la máxima presión de operación a la que podrá llegar a trabajar la estación la cual se tomará en cuenta para todo tipo de cálculos de resistencia de materiales y pruebas no destructivas a realizar en la misma para salvaguardar su integridad, así como para delimitar responsabilidades en función de la garantía por defectos de fabricación en la misma.

Presión de Prueba: Se considerará una presión de 1.5 veces la máxima presión de operación como valor predeterminado para la realización de la prueba hidrostática de la estación o de 1.1 veces para la neumática, de conformidad con las normas recomendadas por Comisión Reguladora de Energía.

Los criterios de diseño están definidos de acuerdo con lo siguiente:

- Ubicación, temperatura y área de la Terminal de Carga
- Presión de succión del Gasoducto
- Características de la Estación de Regulación y Medición
- Número de Compresores, Almacenamiento y Postes de Llenado
- Ubicación y distancias entre Área de Compresión y Distribución
- Presión de succión y descarga del Compresor
- Presión de Trabajo del Panel de Prioridades.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Para calcular el espesor de la tubería, se consideran las siguientes condiciones de los equipos de compresión:

Compresores existentes:

- Presión de descarga de ERM: 7 bar (101.5 psi)
- Presión de succión de Compresor: 7 bar (101.5 psi)
- Presión de operación de Compresor 250 bar (3,626 psi)
- Presión de llenado de GNC: 250 bar (3,626 psi)
- Flujo máximo de Compresor: 885 Sm³/h
- Velocidad máxima del gas en tuberías: 25 m/s.

Compresor nuevo

- Presión de descarga de ERM: 7 bar (100 psi)
- Presión de succión de Compresor: 4 bar (58 psi)
- Presión de operación de Compresor 250 bar (3,626 psi)
- Presión de llenado de GNC: 250 bar (3,626 psi)
- Flujo máximo de Compresor: 2,140 Sm³/h
- Velocidad máxima del gas en tuberías: 25 m/s.

Condiciones Base:

Presión = 1.0 kg/cm²

Temperatura = 20 °C

NOTA: Debido a la operación de este tipo de estaciones de GNV, donde las unidades de llenado se encuentran a una presión muy inferior, el sistema de tuberías no requiere garantizar un flujo y una presión constante. Por lo cual no se requiere el cálculo de caída de presión.

Resumen de equipos

Tabla 7. Total de equipos de la Estación de Servicio GNC-AV ENERGIA

Equipos existentes			
Nº	Equipos para la estación	Cant.	Características del equipo
1	Dispensario Source	2	Presión de Máxima de Trabajo= 310 Bar (4,500 Psi); Presión de Llenado= 200 Bar (2,901.5 Psi); 3 líneas de Llenado, Doble Manguera de carga. Conexión NGV-1 y NGV2 Flujo = 900 Sm ³ /Hr

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

2	Compresor Source Modelo: CFA32 (Existente)	2	Presión de Succión=7 Bar (101.55 Psi); Presión de descarga= 250 Bar (3,626 Psi); Máxima presión de trabajo= 310 Bar (4,496 psi); Motor de combustión interna: 213 HP 3 Etapas de compresión 1 línea de Descarga Flujo Máximo = 885 Sm3/Hr.
3	Cascada de Almacenamiento 01 (en operación)	1	3 tanques de 34.13 ft3 (966.33 L) c/u Capacidad total: 102.39 ft3 (2,898.99 L) Capacidad de 826.52 m3 de GNC Condiciones: 3,626 Psi, 38°C 499.39 kg de GNC aprox.
4	Cascada de Almacenamiento 02	1	2 tanques de 57.82 ft3 (1,637.3 L) Capacidad total: 115.64 ft3 (3,274.60 L) Capacidad de 727.52 m3 de GNC Condiciones: 3,626 Psi a 38°C 439.57 kg de GNC aprox.
Equipos nuevos			
5	Dispensario Safe	4	Presión de Máxima de Trabajo= 250 Bar (3,626 Psi); Presión de Llenado= 200 Bar (2,901.5 Psi); 2 Líneas de Llenado, Doble Manguera de carga de 3m de long.. Conexión NGV-1, Voltaje de control 220 V 50/60 Hz Flujo = 900 Sm3/Hr
6	Compresor Safe Modelo: SW400F7-EM	1	Presión de Succión=4 Bar (58 Psi); Presión de descarga= 250 Bar (3,626 Psi); Máxima presión de trabajo= 300 Bar (4,351 psi); 4 Etapas de compresión. 3 Cilindros Non Lubricado Motor eléctrico 360 kW 1 Línea de Descarga Sistema de Enfriamiento por Agua Flujo Máximo = 2,140 Sm3/Hr.
7	Panel de Prioridades Safe 2 Líneas de flujo	1	Presión de Trabajo= 250 Bar (3,626 Psi); 2 Líneas de Llenado
8	Blow Down Safe	1	Presión de Trabajo = 250 Bar (3626 Psi) Tipo Estándar Capacidad: 560 L 3 Cilindros de 80 L c/u
9	Poste de Llenado 1 Línea de Flujo	1	Presión de Máxima de Trabajo= 250 Bar (3,626 Psi); Presión de Llenado= 250 Bar (3,626 Psi);

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

			1 Línea de Llenado Flujo máximo = 4,00 Sm3/Hr
--	--	--	--

Ficha técnica tubería inoxidable

Presión Máxima de Trabajo Permitida (MAWP)

-Presión de trabajo calculada de acuerdo con ASME B31.2., Código de tuberías para refinería de petróleo y productos químicos, edición de 2002.

Tabla 5. Tubería de acero inoxidable

Tubo de acero inoxidable sin soldadura de alta calidad 304 o 316 totalmente

recocido a ASTM A269 o equivalente

Dureza: Rb90 o menos

Tamaño de pulgadas de tubo de acero															
Tubo O.D. (Inches)	espesor de la pared del tubo en pulgadas														
	0,010	0,012	0,014	0,016	0,020	0,028	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120	0,134	0,156
1/16"	5,600	6,800	8,200	9,600	12,600										
1/8"					8,500	11,200									
3/16"					5,400	7,000	10,400								
1/4"					4,000	5,100	7,500	10,400							
5/16"					4,000	5,800	8,000								
3/8"					3,300	4,800	6,500								
1/2"					2,600	3,700	5,100	7,700							
5/8"					2,900	4,000	5,200	6,000							
3/4"					2,400	3,300	4,200	4,900	5,800						
7/8"					2,000	2,800	3,600	4,200	4,800						
1"					2,400	3,100	3,600	4,200	4,700						
1 1/4"						2,500	2,800	3,300	3,600	4,100	4,900				
1 1/2"							2,300	2,700	3,000	3,400	4,000	4,900			
2"								2,000	2,200	2,500	2,900	3,600			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Resumen de tuberías

No.	SERVICIO	ETIQUETA	CED.	LONG.	FLUJO MAX. (Sm ³ /Hr)	PRESIÓN MÁX. DE TRABAJO		VELOCIDAD DEL FLUJO (m ³ /Seg)	DIÁMETRO NOM.	
						Psi	Kg/cm ²		Pulg.	mm
1	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 3 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	6"-GN-100#-AC1-CED40-3,902 Sm ³ /hr	40	10.0	3,902	102	7.14	9.11	6.00	152
2	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 2 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-100#-AC2-CED40-1,762 Sm ³ /hr	40	18.0	1,762	102	7.14	9.33	4.00	102
3	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 1 COMPRESOR DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-58#-AC3-CED40-2,140 Sm ³ /hr	40	6.0	2,140	58	4.08	19.84	4.00	102
4	GASODUCTO DE DESCARGA DE 3 COMPRESORES DE GNC A ALMACENAMIENTO DE G.N.C. (ALTA PRESIÓN) (*1)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,600#-SS4-316-3,902 Sm ³ /hr	XXS	40.0	3,902	3,627	255.00	11.10	1.25	32
5	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 POSTE DE LLENADO DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*6)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3600#-SS9-316-4,000 Sm ³ /hr	XXS	16.0	4,000	3,627	255.00	11.38	1.25	32

Temperatura Máx. Ambiente =

38.0 °C

(*1) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 1.0" O.D. x 0.120" de Espesor, Diám Interior =0.76", Velocidad del flujo = 17.19 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,700 Psi

(*6) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 1.0" O.D. x 0.120" de Espesor, Diám Interior =0.76", Velocidad del flujo = 15.66 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,700 Psi

No.	SERVICIO	ETIQUETA	CED.	LONG.	FLUJO MAX. (Sm ³ /Hr)	PRESIÓN MÁX. DE TRABAJO		VELOCIDAD DEL FLUJO (m ³ /Seg)	DIÁMETRO NOM.	
						Psi	Kg/cm ²		Pulg.	mm
1	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 6 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*2)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,600#-SS5-316-5,400 Sm ³ /hr	XXS	30.0	5,400	3,627	255.00	15.36	1.25	32
2	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 3 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*3)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,600#-SS6-316-2,700 Sm ³ /hr	XXS	92.0	2,700	3,627	255.00	17.19	1.00	25
3	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 2 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*4)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,600#-SS7-316-1,800 Sm ³ /hr	XXS	110.0	1,800	3,627	255.00	21.82	0.75	19
4	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*5)	0.5" OD x 0.065 ESP-GNC-3,600#-SS8-316-900 Sm ³ /hr	XXS	30.0	900	3,627	255.00	10.91	0.75	19

Temperatura Máx. Ambiente =

38.0 °C

(*2) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 1.0" O.D. x 0.120" de Espesor, Diám Interior =0.76", Velocidad del flujo = 21.35 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,700 Psi

(*3) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 0.75" O.D. x 0.095" de Espesor, Diám Interior =0.56", Velocidad del flujo = 19.66 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,900 Psi (*4) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 0.75" O.D. x 0.095" de Espesor, Diám Interior =0.56", Velocidad del flujo = 13.11 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 4,900 Psi (*5) TUBING SS-316, Sin costura, A-269, DE 0.5" O.D. x 0.065" de Espesor, Diám Interior =0.37", Velocidad del flujo = 15.01 m/Seg, Presión Máxima de trabajo= 5,100 Psi

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Resumen de volumen y peso de gas natural en almacenamiento y tuberías

No	SERVICIO	ETIQUETA	CED.	LON G.	PRESIÓN MÁX. DE TRABAJO				DIÁMETRO NOM.		DIÁMETRO INT.		VOLUMEN (V)		TEMPERATUR A			PRESIÓN DEL GAS		TEMP. DEL GAS		Factor de Compesibili dad	Constante de los Gases	No. de Mol	Peso molecular	Peso del Gas	Densida d del gas	Volum en del Gas			
					Psi	At m	Bar	Kg/c m2	Pul g.	mm	Pul g	mm	m3	Lts	°C	°K	°F	Crític a (Bar)	Reduc id a (Psi)	Crític a (°K)	Reduci da (°R Abs).								Z	R	N (Mol)
A	ALMACENAMIENTO TOTAL CON CAPACIDAD DE 2,898.99 LTS DE AGUA	ALM-01	-	-	3,626	246.73	250.00	254.93	-	-	-	-	2.00	2,898.99	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	31.127.84	16.043	499.38	0.6042	826.52			
B	ALMACENAMIENTO TOTAL CON CAPACIDAD DE 3,274.60 LTS DE AGUA	ALM-02	-	-	2,700	183.72	186.16	189.83	-	-	-	-	2.00	3,274.60	38.00	311.15	100.40	45.99	3.98	190.55	1.63	0.86	0.082057	27.399.37	16.043	439.57	0.6042	727.52			
1	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 3 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	6"-GN-100#-AC1-CED40-3,902 Sm3/hr	40	10.0	102	6.91	7.00	7.14	6.00	152	6.07	168.28	0.1864	186.39	38.00	311.15	100.40	45.99	0.17	190.55	1.63	0.99	0.082057	50.96	16.043	0.82	0.6042	1.35			
2	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 2 COMPRESORES DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-100#-AC2-CED40-1,762 Sm3/hr	40	18.0	102	6.91	7.00	7.14	4.00	102	4.03	114.30	0.1478	147.84	38.00	311.15	100.40	45.99	0.17	190.55	1.63	0.99	0.082057	40.42	16.043	0.65	0.6042	1.07			
3	GASODUCTO DE ACOMETIDA PARA 1 COMPRESOR DE G.N. (BAJA PRESIÓN)	4"-GN-58#-AC3-CED40-2,140 Sm3/hr	40	6.0	58	3.95	4.00	4.08	4.00	102	4.03	114.30	0.0493	49.28	38.00	311.15	100.40	45.99	0.11	190.55	1.63	0.90	0.082057	8.47	16.043	0.14	0.6042	0.22			
4	GASODUCTO DE DESCARGA DE 3 COMPRESORES DE GNC A ALMACENAMIENTO DE G.N.C. (ALTA PRESIÓN) (*1)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,600#-SS4-316-3,902 Sm3/hr	X X S	40.0	3,627	246.80	250.07	255.00	1.25	32	0.90	42.16	0.0163	16.27	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	174.76	16.043	2.80	0.6042	4.64			
5	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 POSTE DE LLENADO DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*6)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3600#-SS9-316-4,000 Sm3/hr	X X S	16.0	3,627	246.80	250.07	255.00	1.25	32	0.90	42.16	0.0065	6.51	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	69.91	16.043	1.12	0.6042	1.86			
Temperatura Máx. Ambiente =		38.0 °C												6,579.87												944.5				1,563.2	

No.	SERVICIO	ETIQUETA	CED.	LONG.	PRESIÓN MÁX. DE TRABAJO				DIÁMETRO NOM.		DIÁMETRO INT.		VOLUMEN (V)		TEMPERATURA			PRESIÓN DEL GAS		TEMP. DEL GAS		Factor de Compesibilidad	Constante de los Gases	No. de Mol	Peso molecular	Peso del Gas	Densidad del gas	Volumen del Gas
					Psi	Atm	Bar	Kg/cm ²	Pulg.	mm	Pulg.	mm	m ³	Lts	°C	°K	°F	Crítica (Bar)	Reducida (Psi)	Crítica (°K)	Reducida (°R Abs).							
1	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 6 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*)	1.0" OD x 0.120 ESP-GNC-3,626#-SS5-316-5,400 Sm ³ /hr	XXS	30.0	3,627	246.80	250.07	255.00	1.25	32	0.90	22.76	0.0122	12.20	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	131.07	16.043	2.10	0.6042	3.48
2	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 3 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,626#-SS6-316-2,700 Sm ³ /hr	XXS	92.0	3,627	246.80	250.07	255.00	1.00	25	0.60	15.21	0.0167	16.73	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	179.65	16.043	2.88	0.6042	4.77
3	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 2 DISPENSARIOS DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*)	0.75" OD x 0.095 ESP-GNC-3,626#-SS7-316-1,800 Sm ³ /hr	XXS	110.0	3,627	246.80	250.07	255.00	0.75	19	0.43	11.02	0.0105	10.50	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	112.76	16.043	1.81	0.6042	2.99
4	GASODUCTO DE DESCARGA PARA 1 DISPENSARIO DE G.N.V. (ALTA PRESIÓN) (*)	0.5" OD x 0.065 ESP-GNC-3,626#-SS8-316-900 Sm ³ /hr	XXS	30.0	3,627	246.80	250.07	255.00	0.75	19	0.43	26.57	0.0029	2.86	38.00	311.15	100.40	45.99	5.34	190.55	1.63	0.90	0.082057	30.75	16.043	0.49	0.6042	0.82
Temperatura Máx. Ambiente =		38.0 °C												42.29											7.3			12.1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

➤ **FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS EXISTENTES**

Compresores de gas natural

COMPRESOR GNC CON MOTOR WAUKESHA				
CNG Source, Inc.		C32344NF18GX	0110116/0120116	Indianapolis, IN
Componente	Fabricante	Modelo	Serial	Ubicación
Compresor	GE Oil & Gas	Superior CFA32	15E1297/15E1300	Houston, TX
Motor (Arranque)	GE Water & Power	Waukesha F18G	5283705051/5283705069	Waukesha, WI
ESPECIFICACIONES				
Entrada Min/Max: 2/11 Bar	Descarga: 100-310 Bar	Potencia: 213 HP F18G Motor Arranque	Flujo Máximo: 885 m3/hr	RPM: 1000-1800
Empaquetado para: ASME B31.3 /NFPA52 /NFPA70		Sistema Eléctrico diseñado para: Clase 1 Div 2 Grupo B,C,D		
Características de seguridad: Válvulas de alivio, sensores de presión y temperatura de etapa interna. Sensores de presión de aceite y bajo nivel de aceite.				

Cascadas de Almacenamiento

La instalación de un almacenamiento aumenta el poder de suministro de gas comprimido. El almacenamiento 01 (en operación) está compuesto por 3 cilindros de acero, cada uno montados en un bastidor de acero, con sus válvulas individuales, válvula de bola de bloqueo general de salida, válvulas de exceso de flujo, válvula de seguridad por sobre presión y tuberías de interconexión en acero inoxidable. Cada cilindro horizontal del almacenamiento tiene una capacidad de 34.13 ft³ equivalentes a 966.33 litros cada uno, lo que indica que el volumen total almacenado es de 102.39 ft³ equivalentes a 2,899 litros.

El almacenamiento 02 está compuesto por 2 cilindros de acero, cada uno montados en un bastidor de acero, con sus válvulas individuales, válvula de bola de bloqueo general de salida, válvulas de exceso de flujo, válvula de seguridad por sobre presión y tuberías de interconexión en acero inoxidable. Cada cilindro horizontal del almacenamiento tiene una capacidad de 57.82 ft³ equivalentes a 1,637.3 litros cada uno, lo que indica un volumen total almacenado de 115.64 ft³ equivalentes a 3,274.6 litros.

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

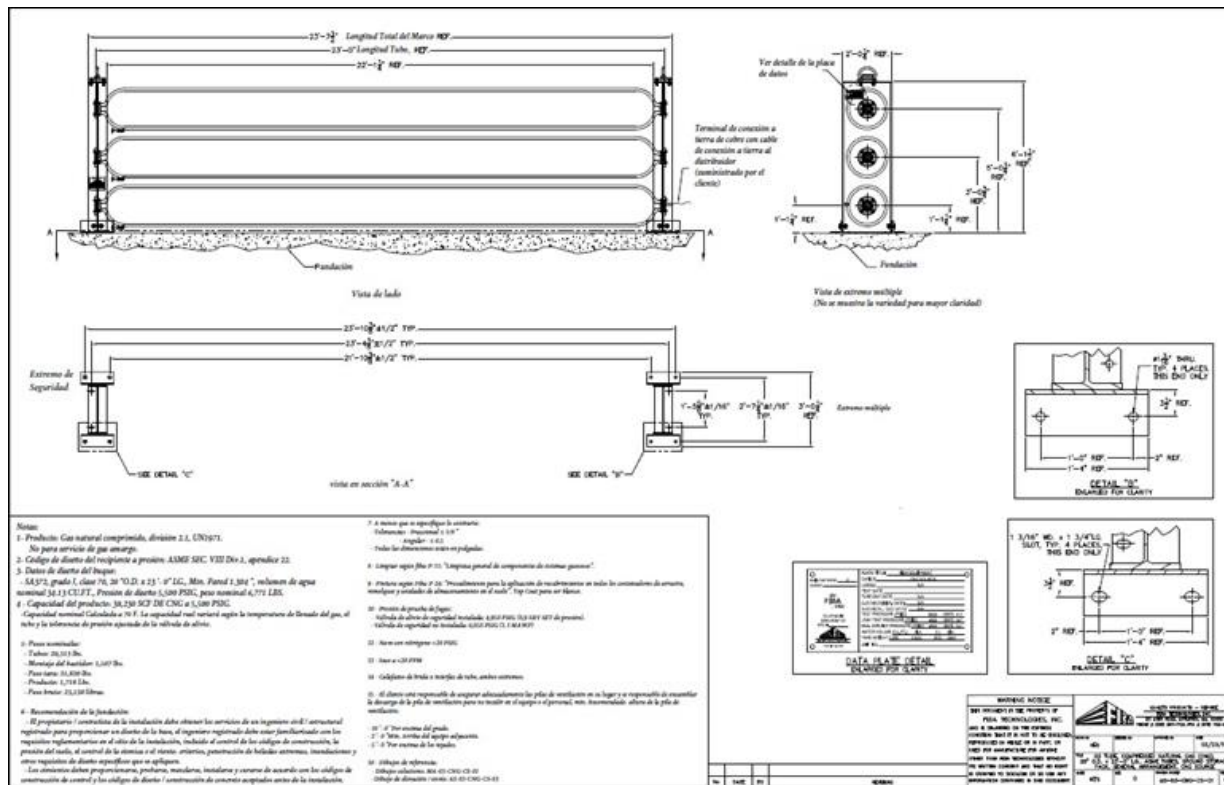
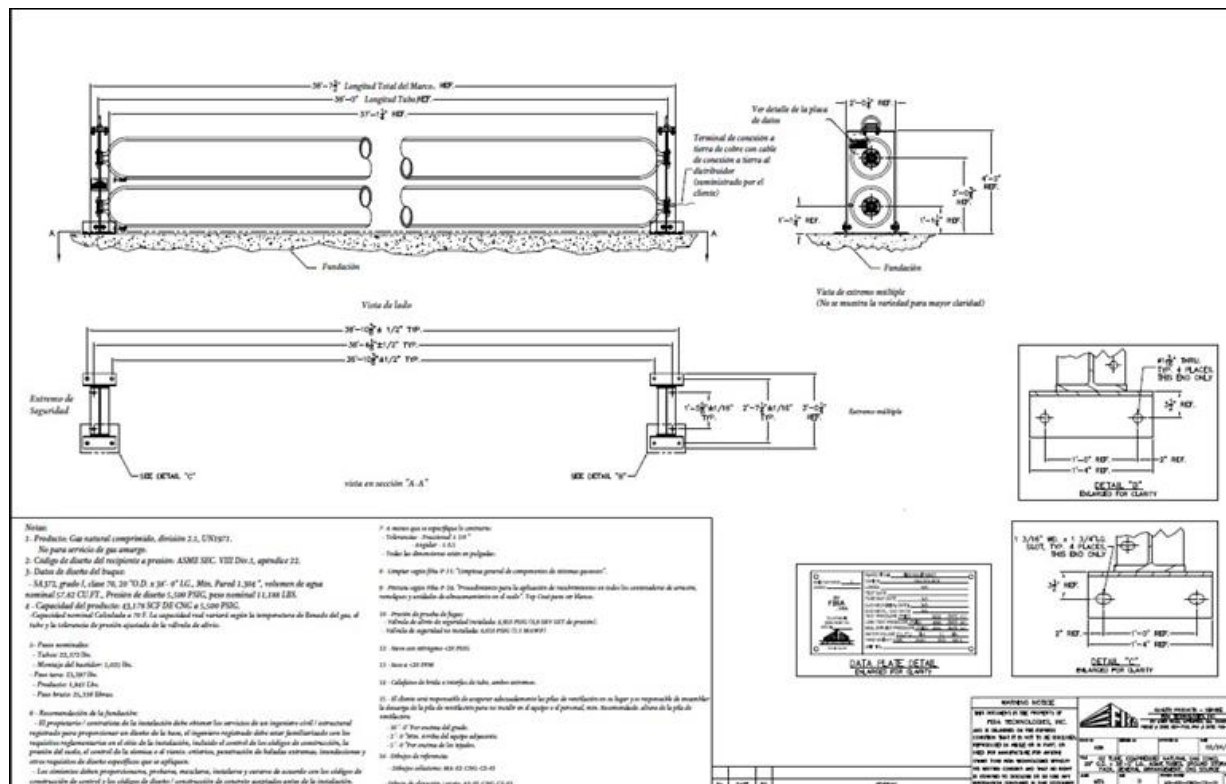


Figura 21. Cascada de almacenamiento 01.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”



Dispensarios

DISPENSARIO DE GNCV				
CNG Source, Inc.	CNG1212M-W	0130116/0140116	Indianapolis, IN	
ESPECIFICACIONES				
Presión Máxima: 310 Bar	Presión de Trabajo: 200 Bar +- 2.5 %	3 Bancos	Flujo Máximo: 175 m3/hr	Medición tipo: Coriolis – E+H 8FF15
Empaquetado para: ASME B31.3 /NFPA52 /NFPA70 /ANSI 4.1 /ITEP (HB 44)		Sistema Eléctrico diseñado para: Clase 1 Div 2 Grupo B,C,D		
Características de seguridad: Válvulas de seguridad, alivio de presión. Transmisor de presión. Compensación de Temperatura Electrónico. Comunicación RS485 & TPC/IP				

➤ **FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS NUEVOS**

Dispensarios

El gas enviado directamente desde el compresor o desde el sistema de almacenamiento llega al dispensador desde las líneas de baja y alta presión.

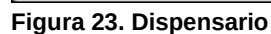
Aquí el gas es filtrado por los filtros e interceptado por las válvulas accionadas operadas por las válvulas solenoides, por lo tanto, enviado a los medidores, que no solo mide la masa, sino que también controla cualquier flujo excesivo de gas a través de un detector electrónico incorporado. Luego, después de haber cruzado el sensor de presión; ajustado a 220 bar, el gas llega al tubo flexible de descarga.

Luego, a través de las mangueras flexibles, el gas llega a la válvula del dispensador de tres vías.

14. Tipo Válvula Neumática
15. Marco de Acero revestido
16. (2) Boquillas
17. Boquilla tipo izquierdo: 3 Vías y NGV2 OPW CC6000
18. Boquilla tipo derecha: 3 Vías y NGV2 OPW CC6000
19. (2) Líneas de Llenado
20. Medición de gas en Kg
21. Medidor de flujo másico, Mod. GNC 50
22. Rendimiento (Min / Máx): 0.3 / 100 Kg/Min (0.1 / 28 GGE/min)
23. Lectura de Precisión +/- 0.5 %
24. Máxima Presión de Llenado 250 Bar g
25. Min. Temp. De Funcionamiento: -20°C (-4°F)
26. Alimentación Eléctrica: 110/240 V.a.c. 50/60 Hx



“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”



Compresor SAFE de GNC

COMPRESOR DE GNC			
4	SAFE	SW400-F4-EM	20034LLBH003 + 20034L028
Etapas	Fabricante	Modelo	Serial
ESPECIFICACIONES			
Presión de Entrada 4 Bar	Presión de Descarga: 250 Bar	Potencia: 400 kW RPM: 6-1200	Flujo Máximo: 2,140 m3/hr
Empaquetado para: ASME B31.3 /NFPA52 /NFPA70		Sistema Eléctrico diseñado para: Clase 1 Div 2 Grupo B,C,D	
Características de seguridad: Válvulas de alivio, sensores de presión y temperatura de etapa interna. Sensores de presión de aceite y bajo nivel de aceite.			

Aparato diseñado específicamente para aumentar la presión del gas natural, el cual cuenta con los aparatos, componentes, dispositivos y accesorios necesarios para su operación segura.

La Unidad de compresión está constituida por un compresor volumétrico alternativo de cilindros.

Los recientes sistemas automatizados aportan una notable contribución a las nuevas instalaciones y a la amortización de las instalaciones existentes por su:

- Seguridad
- Facilidad de funcionamiento y control
- Eficiencia del compresor

En el interior del cuerpo del compresor está presente el eje excéntrico y, en función del tipo, la biela y la cruceta.

Las juntas de estanqueidad dinámicas impiden que el gas y el aceite entren en contacto, unos adecuados respiraderos ventilados garantizan asimismo que en caso de fugas el metano no llegue al interior del cuerpo.

Las válvulas de aspiración-impulsión de gas, de apertura automática, están provistas de un dispositivo especial "levanta válvula" que permite el funcionamiento sin carga del compresor cuando se arranca o se detiene.

El cuerpo con los cilindros está fijado al bastidor mediante tornillos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

La transmisión de potencia a la unidad de compresión se realiza mediante motor eléctrico colocado sobre el mismo bastidor que soporta el compresor, y la transmisión tiene lugar a través de la junta elástica o a través de reductor y junta elástica de atenuación

f) Requisitos de automatización

El funcionamiento de la unidad de compresión posee los siguientes requisitos:

- Secuencias de arranque y parada
- Protección de la unidad con sistemas de alarma y bloqueo
- Regulaciones automáticas de variables de proceso
- Sistema de control del funcionamiento (neumático o eléctrico) que actúa, según las necesidades en el levanta válvulas, válvulas de corte
- Instrumentación para la protección de la unidad.

Todos los sistemas son adecuados para garantizar que la máquina esté siempre en la configuración segura.

g) Sistemas de control

Las secuencias de control de las secuencias de arranque y parada, los parámetros de monitoreo del compresor y de sus auxiliares están gestionadas por los paneles de control. Las secuencias de arranque y de parada de los compresores son efectuadas por un controlador de lógica programable.

El PLC controla la lógica de funcionamiento de los motores auxiliares (agua de refrigeración, bombas de lubricación Aero refrigerantes, la secuencia de apertura / cierre de las válvulas de proceso que determinan las fases de carga).

h) Circuito Gas

El gas natural se extrae de la línea de aducción, se filtra, luego se aspira y se comprime en los recipientes de acumulación/atenuación.

Es importante que el gas en aspiración se filtre eficazmente ya que, incluso pequeños cuerpos extraños, podrían deteriorar los revestimientos del gas, los vástagos, las juntas dinámicas de los pistones y los vástagos de las válvulas de corte y regulación; por ello el cliente deberá instalar uno o varios filtros que puedan garantizar un nivel de filtración adecuado y apropiado para trabajar con la capacidad máxima de flujo y con la presión máxima de la línea en la que se instalen; o con presión nominal mayor o igual al valor de calibración de la válvula de seguridad de protección de la línea en cuestión.

A la salida de cada etapa está presente un intercambiador para el enfriamiento del gas, un transductor de presión, un manómetro (PI) para la lectura de la presión y una válvula de seguridad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Las presiones se visualizan a través de los manómetros (PI). La presión de aspiración se controla con un transductor de presión (PT) que bloquea el compresor si el valor medido es inferior o superior al intervalo preconfigurado.

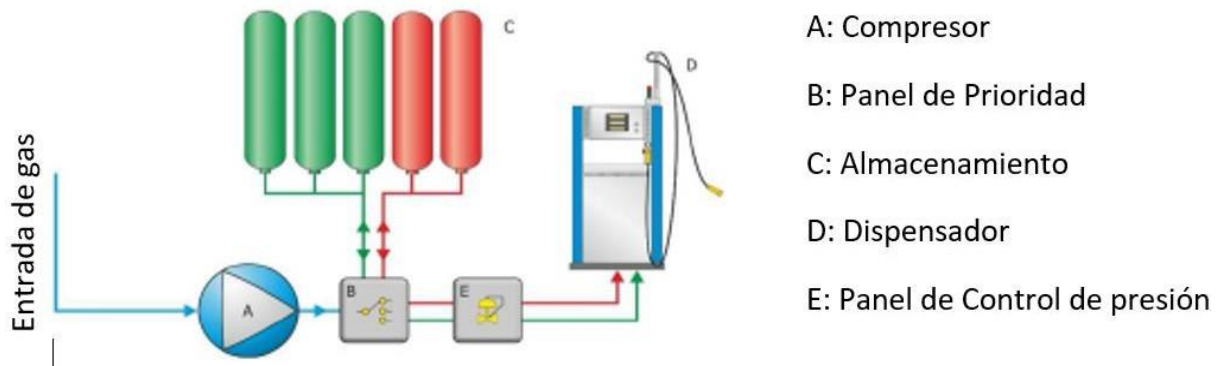
Los valores de presión detectados por los transductores y sus valores de disparo de alarma se visualizan en el display del PLC en el panel de control.

Cada línea de impulsión de la unidad de compresión está controlada con un transductor de presión (PT-XX) con el fin de no superar el valor umbral preconfigurado.

i) Filtro gas

Tiene el objetivo de retener las posibles partículas sólidas y/o líquidas presentes en el gas de alimentación de la unidad de compresión con un grado de filtración en función del estado del gas.

j) Operación del Sistema de Compresión



El gas procedente de la tubería, a través del compresor alternativo (A), se transfiere al almacenamiento (C) gestionado por el panel de prioridad (B) y se lleva a las condiciones físicas que permiten el desembolso de este a los vehículos a través del distribuidor (D).

Antes de que el gas llegue al dispensador (D) pasa a través del panel regulador de presión (E) que reduce la presión del gas hasta el máximo permitido para el reabastecimiento de los vehículos.

Fase 1: Inicio de llenado

Al principio el gas es transportado desde el almacenamiento bajo banco de presión hacia el dispensador a través de la línea de presión (verde) y comienza a llenar el vehículo.

Fase 2: Finalización de llenado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Cuando la presión del gas en el almacenamiento medio banco de presión balancea con el vehículo uno, el reabastecimiento se completa utilizando el banco de almacenamiento de alta presión y el compresor directamente a través de la línea de alta presión (rojo).

Fase 3: Recuperar la presión de almacenamiento

Después del reabastecimiento, cuando los vehículos no están a cargo, el compresor recupera, gracias al panel prioritario (B), la presión de los bancos de almacenamiento asignando mayor prioridad al almacenamiento a alta presión.

De esta manera a través de este sistema se mantendrá la presión de almacenamiento lo suficientemente alta para acelerar el reabastecimiento de combustible de los vehículos.

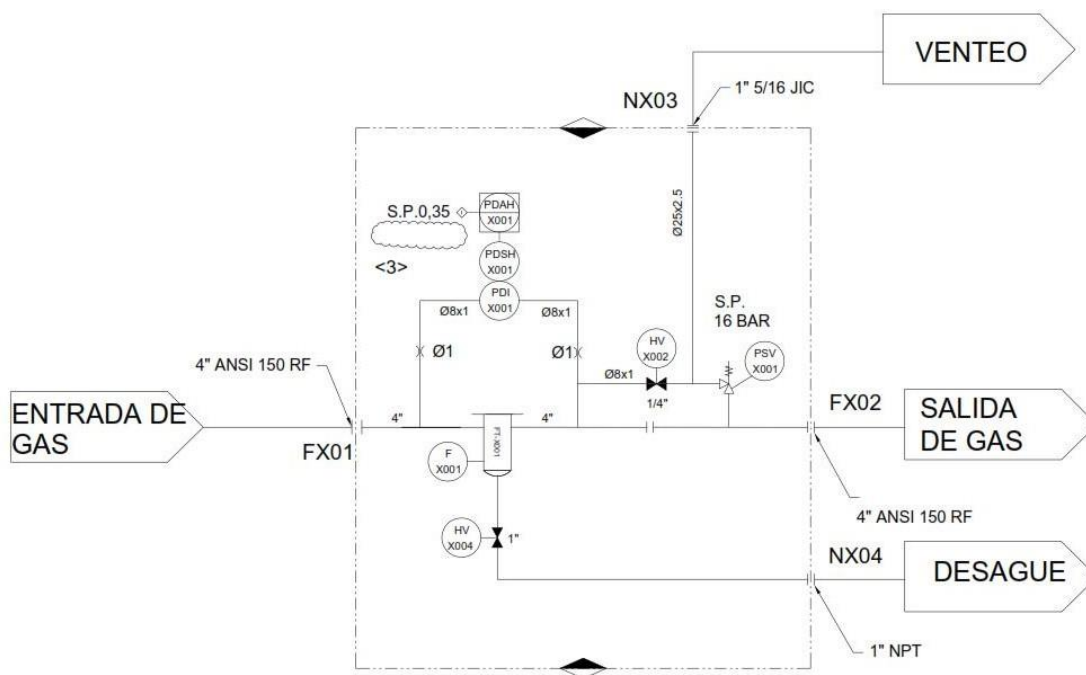
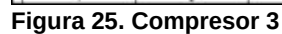


Figura 24. Filtro de gas

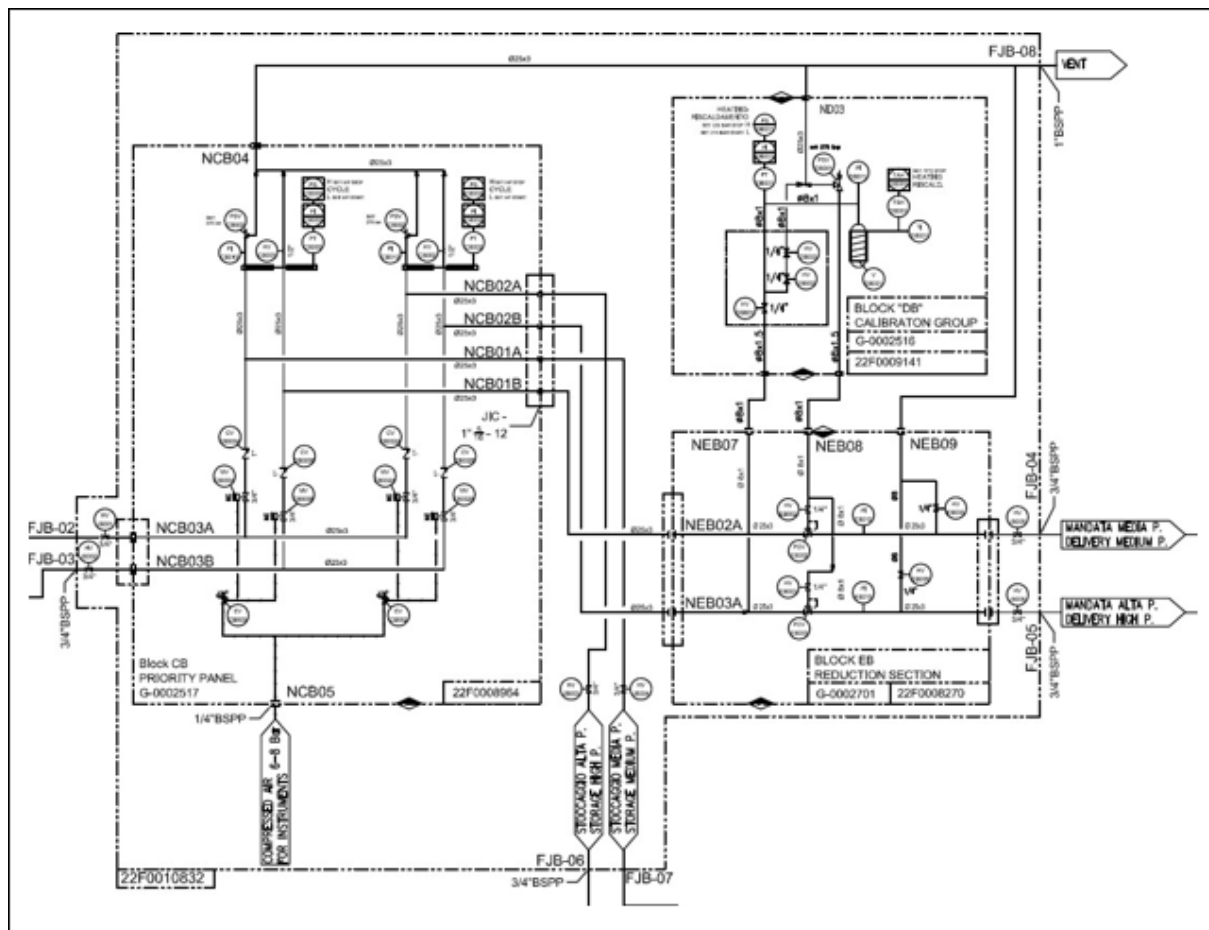
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Panel de prioridades

Gestiona la distribución de gas comprimido desde el compresor hasta el almacenamiento, y de este hasta dispensadores. Al vaciar los sectores de almacenamiento de la mejor manera posible y mediante el uso de diferentes líneas de llenado, los vehículos tiempo de recarga de combustible se reduce.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

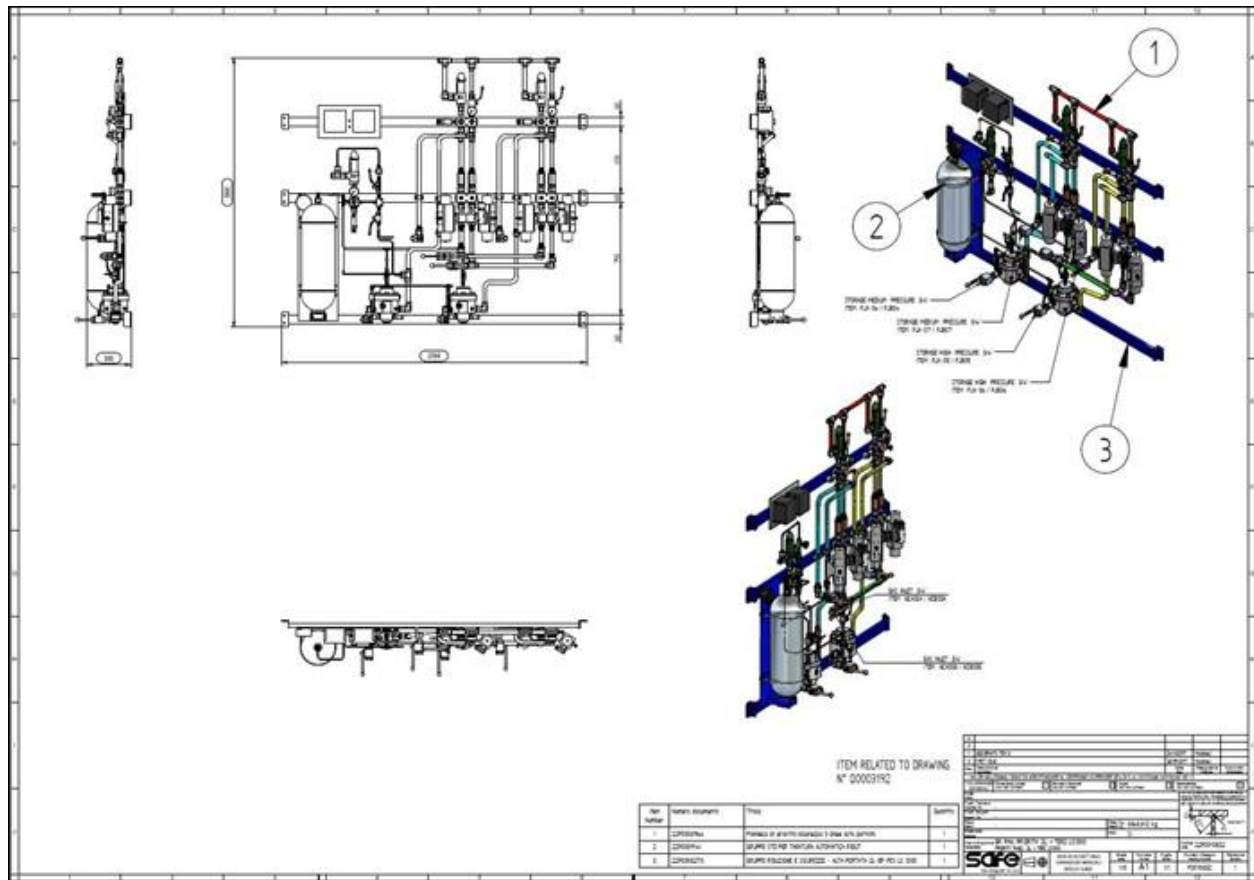


Figura 26. Panel de prioridades

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

3D EXPLODED VIEW COMPONENTS:

- 1: BASE
- 2: GAS INLET
- 3: GAS INLET
- 4: GAS INLET
- 5: GAS INLET
- 6: GAS INLET
- 7: GAS INLET
- 8: GAS INLET
- 9: GAS INLET
- 10: GAS INLET
- 11: GAS INLET
- 12: GAS INLET
- 13: GAS INLET
- 14: GAS INLET
- 15: GAS INLET
- 16: GAS INLET
- 17: GAS INLET
- 18: GAS INLET

TECHNICAL SPECIFICATIONS:

- DRAIN: 1/2" NPT
- GAS INLET: 1/2" NPT
- UNIT WEIGHT: 392.943 kg
- MAXIMUM WEIGHT: 392.943 kg
- MAXIMUM HEIGHT: 2000 mm
- MAXIMUM WIDTH: 929 mm
- MAXIMUM DEPTH: 1000 mm

Part number	Quantity	Description
1	1	BASE
2	3	GAS INLET
3	3	GAS INLET
4	3	GAS INLET
5	3	GAS INLET
6	3	GAS INLET
7	3	GAS INLET
8	3	GAS INLET
9	3	GAS INLET
10	3	GAS INLET
11	3	GAS INLET
12	3	GAS INLET
13	3	GAS INLET
14	3	GAS INLET
15	3	GAS INLET
16	3	GAS INLET
17	3	GAS INLET
18	3	GAS INLET

Sistema de enfriamiento de agua

La refrigeración de aceite y gas de lubricación se consigue por medio del agua por la bomba eléctrica que alimenta los intercambiadores de calor de gas-agua instalados sobre el patín del compresor. El agua es enfriada por un radiador externo.



TIPO: CIRCUITO CERRADO
VERSIÓN: NORMA PARA ZONA SEGURA

LUGAR DE INSTALACIÓN: EN PLANTA
DESCARGUE LA TEMPERATURA DE GAS: 10°C SOBRE DE LA TEMP. AMBIENTE
N° ventiladores: 8 x 800mm
DIMENSIONES: 5840x2470x2210mm

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

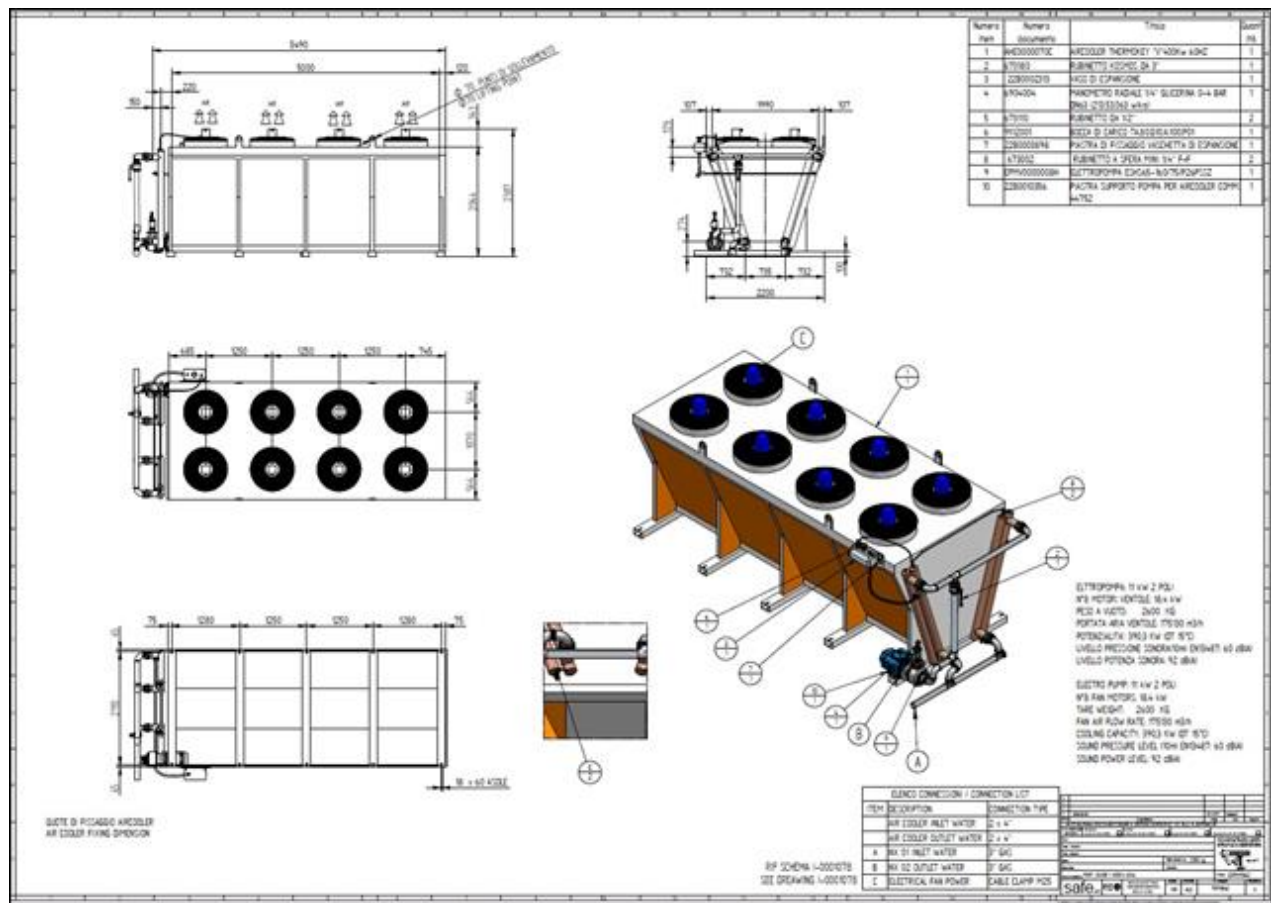


Figura 28. Sistema de enfriamiento de agua

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Poste de llenado

Está compuesto por una línea de flujo, su presión máxima de trabajo es de 250 Bar (3,626 Psi); una presión de llenado de 250 Bar (3,626 Psi), tiene una línea de llenado, flujo de 4,000 Sm³/hr.

Poste de llenado		1
Modelo		CS-IM Series
Flujo máximo		8,900 m3/hr
Control de caída de presión a través del panel de fuente CNG		SÍ – 1 bar ¾"
Tubo Ø		1 ENTRADA + 1 SALIDA
Mangueras		1-OPW ½" Llenado-1/4" Vent 8.3' manguera principal
Separación Boquilla		ILB5-NGVLB-CT5000S 1 OPW
Apagado manual		1
Filtración de llenado previo		SI Filtración Coalescente
Medida		ENDRESS+HAUSER
Sensor de flujo		SÍ
Sensor de presión		SÍ
Sensor de densidad		SÍ
Grabación		SÍ- Constante 3 totalizadores
Botones Reinicio		SÍ 2 totalizadores
Comunicaciones/ Monitoreo Remoto		Ethernet SÍ – 2 líneas LCD
Display		Totalizadores, Sensores y Alarmas
Requerimiento Eléctrico		120 VAC @ 10 ^a CAT 5 17" W x 9" D x 69" H
Opción de actualización		Salida de pulsador para POS

II.2.1 Programa general de trabajo

Las actividades que se tienen planeadas para la modificación y ampliación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA están enfocadas a la construcción de un cuarto eléctrico adicional para el alojamiento de los equipos que comprenden al tercer compresor, en la zona de carga se construirá una isla para alojar el poste de llenado, así mismo se construirá la base para el enfriador del tercer compresor, este se encontrará en un área delimitada por la construcción de un muro por mampostería hasta la salida del recinto de equipos de GNC. Para la instalación de la tubería mecánica y eléctrica hacia el poste de llenado y dispensadores, se construirá una trinchera que comenzará en la salida del recinto de equipos hasta llegar a su respectiva isla.

Además, se contempla la reubicación de puertas y cuarto de residuos peligrosos construcción de dos islas, trincheras y modificación de cuatro islas existentes para el cumplimiento de la NOM-010-ASEA-2016.

Es importante contar con un buen programa para determinar con precisión los tiempos convenientes de las actividades (cronograma), pues se deben minimizar los plazos en las tareas sensibles de la construcción.

Se tratará de no interferir con la operación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, por lo que dichas actividades se realizarán por la noche, y se contemplarán los trabajos cuando la demanda de vehículos sea mínima, así mismo se delimitarán las áreas de trabajos y se contratará a personal calificado para la realización de estas, se aplicarán las medidas preventivas de seguridad correspondientes, entre las que destaca el uso de EPP adecuado y, procedimientos seguros de construcción.

Se preverán tiempos más propicios respecto al clima. Esta planificación permite contar con los recursos (humanos, de equipo, materiales, contratos, etc.) en tiempo y forma, lo que asegura continuidad, evitando tiempos muertos que pueden constituir una perturbación adicional.

En el Anexo 7 se incluye el programa de actividades general de la ampliación y modificación de la Estación de GNC-AV ENERGÍA, en el que se incluye la obra civil, obra eléctrica, obra mecánica y las pruebas correspondientes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

II.2.2 Preparación del sitio

La ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, será construida de acuerdo con lo establecido en la NOM-010-ASEA-2016 “Gas Natural comprimido de (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para terminales de carga y terminales de descarga de módulos de almacenamiento transportables y estaciones de suministro de vehículos automotores.

Las actividades a realizar en el proyecto de ampliación y modificación de la estación de servicio en la preparación del sitio son las que se describen a continuación:

Trazo, nivelación, corte y compactación:

En esta etapa se desarrollará la preparación del sitio para las cimentaciones. El levantamiento topográfico por personal técnico capacitado para lograr una buena nivelación del terreno y determinar el nivel de éste, así como el volumen de relleno a utilizar para la compactación del terreno y obtener el nivel deseado para la construcción de las obras programadas siempre que así lo determine la mecánica de suelos.

Demolición:

En esta etapa se realizará la demolición por medio de equipo neumático teniendo las zonas aseguradas y acordonadas para la mejor disposición generados por la demolición. El personal debe contar con equipos de protección personal y con experiencia previa para el manejo de equipos similares.

Excavación, afine y retiro de materiales producto de excavación y demoliciones.

Debido a la topografía del sitio, el proyecto no requiere demasiada excavación, reduciendo la cantidad de material necesario para relleno y conformación del terreno.

La realización de la excavación será teniendo en cuenta las siguientes precauciones:

- Tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar la rotura o deterioro de líneas telefónicas y eléctricas (sean aéreas o subterráneas), gas, descargas sanitarias, pozos de visita, registros eléctricos, telefónicos, desagües u otros, en caso de identificarse en el área.
- Se deberá disponer y emplear los equipos necesarios, así como los métodos adecuados y la mano de obra suficiente para ejecutar la excavación conforme al cronograma de obra.

Se realizará el afine del terreno en el fondo de las excavaciones a la profundidad establecida por la mecánica de suelos del sitio con el objetivo de garantizar un soporte adecuado para las estructuras y de igual forma un apoyo uniforme para la transmisión de cargas. Así mismo, afinado el terreno se clocará siendo el caso polietileno o plantillas mortero.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Se realizará el retiro de residuos provenientes de dichas actividades, así mismo se realizará el acarreo de estos a sitios autorizado.

Entre la maquinaria/equipos que se considera utilizar se menciona de forma enunciativa más no limitativa (de acuerdo con la naturaleza de la obra podrá requerirse de los servicios de maquinaria adicional) la siguiente:

- Excavadora
- Camión PIPA
- Soldadora
- Revolvedora
- Vibrador para concreto
- Allanadora
- Balarina de gasolina
- Compactadora de placas
- Tránsito para medición

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Es de relevancia mencionar que, al inicio de los trabajos para la modificación y ampliación de la Estación de GNC-AV ENERGÍA se tienen consideradas obras temporales que, estarán compuestas principalmente por:

- Área de acopio de materiales y herramientas:

Esta área será dentro del predio propuesto y, en ella se almacenarán los materiales de construcción que se requieran durante la obra, tales como: cemento, pintura, varillas, clavos, entre otros, así como herramientas manuales y/o maquinaria pequeña. Es de esperarse que, se elabore una bodega de material con lamina y polines de madera. Estas bodegas serán desmanteladas una vez concluida la etapa de preparación del sitio y construcción.

- Área de recolección de residuos

Durante esta etapa y la de construcción, se destinará un área de recolección de residuos, los cuales recibirán el debido manejo y disposición mediante una empresa contratista y/o, para el caso de los RSU (residuos sólidos urbanos) el servicio de limpia municipal aplicable.

Cabe mencionar que se colocarán contenedores debidamente rotulados y etiquetados para el depósito temporal de los residuos generados.

II.2.4 Etapa de construcción

Al finalizar todos los trabajos de limpieza y preparación del sitio, se procederá a la construcción, cuyo proceso general es el siguiente:

- Cimentaciones y obra civil

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Los cimientos son las estructuras que reciben todo el peso de una construcción, por lo que deben descansar en terrenos firmes sólidos, que no se asienten ni compriman con el peso de la estructura.

Considera el armado, cimbrado y colocado de la cimentación de acuerdo con el diseño estructural, así como el acoplamiento de la estructura con la cimentación para recibir la estructura de acero.

La cimentación será de acuerdo con las cargas de las instalaciones, así como lo es el peso de los vehículos.

- Estructuras, losas y muros

En esta etapa se tiene contemplada la construcción de las estructuras de las instalaciones, incluyendo actividades de soldadura y corte de acero, así como anclajes con tornillería.

Se realizará el colado de losas que consistirán en trabajos de acero y concreto.

El proceso constructivo será desarrollado por personal capacitado y calificado

- Instalaciones

Previo a los acabados, se realizará el montaje de equipos y tubería subterránea. Dentro de las instalaciones se contempla también el montaje específico del compresor, los dispensarios y el almacenamiento que se adicionarán a la Estación de Servicio de GNC.

- Soldadura.

Todas las uniones por soldadura en tuberías de acero al carbono y acero inoxidable deberán ser radiografiadas al 100% de su longitud por un laboratorio acreditado.

- Prueba hidrostática

Se realizará la prueba hidrostática para verificar la hermeticidad de las líneas de alta presión y de sus componentes. Los recipientes de GNC contarán con el certificado de pruebas que haya realizado el fabricante.

Esta prueba se aplicará para confirmar que las conexiones y materiales empleados en la fabricación de las líneas y componentes utilizados en la estación, resisten sin fuga, el esfuerzo homogéneo producido por el agua a presión.

Se deberá verificar que no existan fugas, corroborando esto mediante la gráfica del registrador de presión. En el caso de presentarse alguna fuga, ésta será reparada, y se deberá probar nuevamente la sección hasta comprobar su hermeticidad.

- Recubrimientos y envolturas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Todos los recipientes estarán protegidos contra la corrosión por recubrimientos anticorrosivos o cualquier otro sistema equivalente que inhiba el ataque del medio ambiente.

- Limpieza del terreno

Durante todas las obras a ejecutarse se mantendrán las áreas de trabajo limpias y con el debido orden y organización para evitar accidentes en el sitio.

Al término de la etapa de construcción, se llevará a cabo la limpieza general del terreno para las debidas pruebas y, posterior puesta en marcha.

- Señalización de la Estación de Servicio de GNC, AV ENERGÍA.

Durante los trabajos correspondientes a la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, se colocará la señalización correspondiente de prevención durante y después de la jornada de trabajo, con la finalidad de delimitar las áreas de trabajo y, con ello, evitar accidentes.

- Obra mecánica

Baja presión

La instalación mecánica existente inicia en la Estación de Regulación y Medición (ERM), con una tubería de acero al carbón de 6” de diámetro que es llevada de manera subterránea al Recinto de Equipos de GNC, enseguida de la transición subterránea - aparente, se encuentra instalada una válvula manual de corte principal de la estación, y aguas abajo de la interconexión al Secador se encuentra la derivación para el tercer Compresor. La tubería en la descarga del secador es de acero al carbón de 4” de diámetro y es llevada a los compresores 1 y 2 de manera aparente, derivando a 3” de diámetro en la acometida de cada compresor.

Las obras mecánicas se iniciarán en la preparación ubicada antes de la entrada del Secador. La tubería de acero que se utilizará es API 5L GRADO B, la cual es fabricada bajo las Normas Oficiales Mexicanas NOM-B-10-1986 y NOM-B-177-1990, sin costura laminada en caliente, superficie barnizada, con extremos biselados de 4” de diámetro y será llevada de manera aparente hacia la succión del nuevo compresor; en esta línea se instalará una válvula manual y un regulador de presión de 7 a 4 Bar. En los compresores 1 y 2, se integrará una válvula manual antes de cada acometida de 3” y 4” de diámetro respectivamente; y en el cabezal principal que viene de la ERM se sustituirá la válvula manual existente por una válvula automática con actuador neumático que operará cerrando el flujo del gas cuando el paro de emergencia de la estación sea activado, o por pérdida de energía eléctrica de toda la EDS. Enseguida de la válvula se instalará un medidor de flujo (M-475) para monitoreo propio del cliente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Para operar la válvula neumática y las válvulas automáticas en el nuevo compresor, se instalará un sistema de aire comprimido.

Las tuberías aparentes, están soportadas para evitar esfuerzos que pudieran provocar la operación, cargas de peso, movimientos telúricos y operaciones de mantenimiento. Dichas tuberías están protegidas con un recubrimiento anticorrosivo y pintura para evitar la oxidación que pueda reducir la vida útil provocando una eventual fuga.

Alta presión

Los compresores de GNC elevarán la presión del gas y lo dirigirán al panel prioritario de dos (2) líneas. Las descargas de los compresores existentes se interconectarán a la línea de descarga del tercer compresor, y en la succión de los compresores existentes 1 y 2 se instalarán las válvulas necesarias para el cumplimiento de la NOM-010-ASEA-2016; en este cabezal y aguas abajo de la interconexión con el panel prioritario se instalará un medidor de flujo másico tipo Coriolis para GNC (M-01) el cual registrará el volumen de compresión total de la estación.

El panel prioritario de acuerdo con la configuración de operación en el PLC de control del equipo y por medio de un arreglo de válvulas automáticas se encarga de direccionar el flujo del GNC al almacenamiento y/o poste de llenado. Su descarga es través de dos (2) tuberías de acero inoxidable sin costura, también conocida como “seamless”, que es un tubo de acero inoxidable extruido que no tiene cordón de soldadura en su interior y se fabrica generalmente en tipo 316, bajo en carbón. De la “línea de alta” se derivará la tubería al poste de llenado, en la salida del Recinto de Equipos de GNC, se instalará el medidor de flujo másico tipo Coriolis para GNC (M-975), el cual registrará el volumen de gas natural comprimido específicamente despachado a los contenedores. En la acometida del poste de llenado se instalará una válvula manual e inmediatamente aguas arriba, una válvula de apertura por jaloneo (exceso de flujo), por medio de esta se pretende evitar que ante un evento donde el poste de descarga fuera desprendido de su base, este elemento selle el flujo del GNC en la tubería que viene del panel de prioridades.

Las tuberías utilizadas en los trayectos de los 3 compresores al panel prioritario son de SS-316 de 3/4" OD x 0.095, de los almacenamientos a panel son de SS-316 de 1" OD x 0.120 de espesor, y de la línea de alta en la descarga del panel al poste de llenado es de SS-316 de 1" OD x 0.120 de espesor.

Las tuberías que van de los 3 compresores al panel prioritario se llevarán por piso de manera aparente, con una protección contra daños mecánicos; de los almacenamientos al panel y del panel a la salida del recinto se llevarán de manera aparente a través de un rack. La tubería al poste de llenado se llevará de manera aparente a través del muro y en la salida

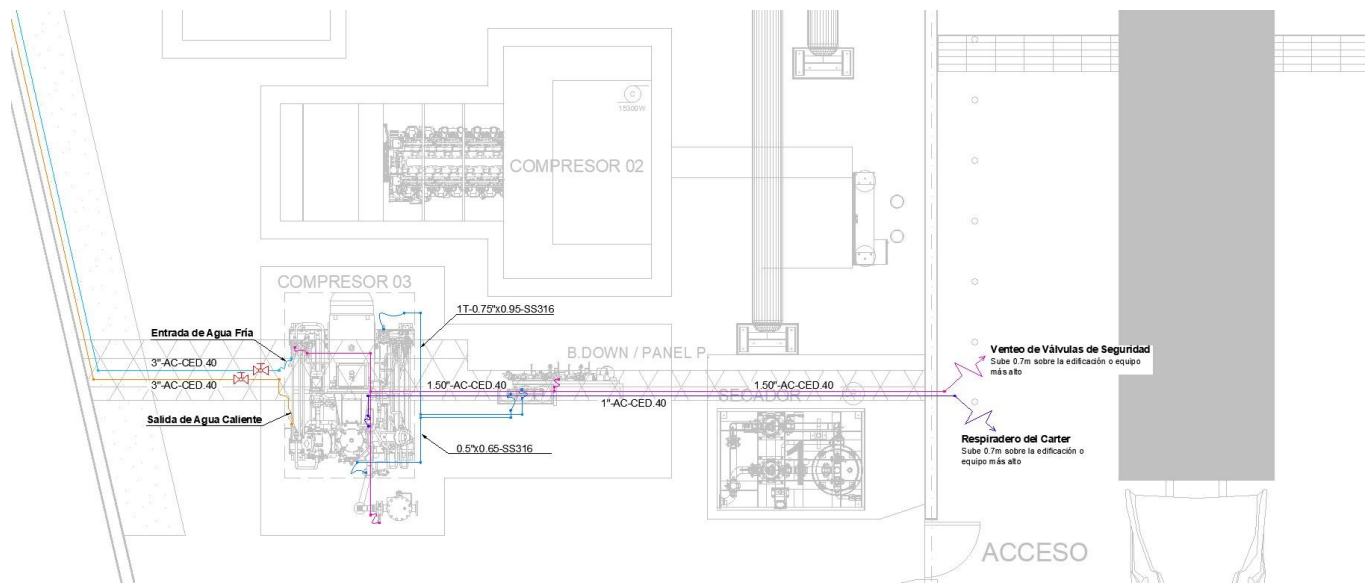
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

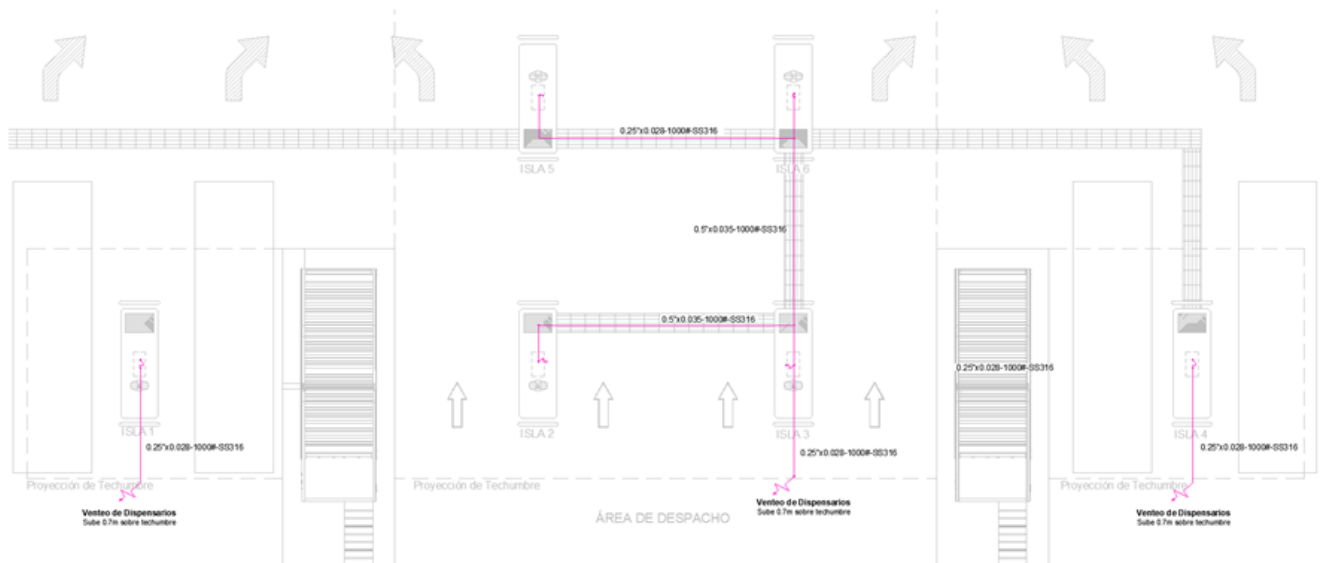
del recinto de equipos de GNC se llevarán de manera subterránea por una trinchera, arreglo detallado en los isométricos

Como medida de seguridad el venteo de los equipos y el poste de llenado se llevará 0.70 m sobre la edificación más alta.

Venteos en recinto de equipos



Ventdeo en dispensadores



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Actualmente la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con 2 Compresores de GNC, impulsados con motor de combustión interna, 2 Dispensarios y 1 Almacenamiento.

El gas es entregado al permisionario por la empresa distribuidora Tractebel DGJ SA de CV (Tractebel), en la Estación de Filtración, Regulación y Medición (ERM); propiedad de dicha empresa, a través de un gasoducto de 6 pulgadas de diámetro.

Se cuenta con un secador el cual garantiza la calidad del gas natural previo a las etapas de compresión, garantizando con esto la adecuada calidad y los rangos operativos de la estación.

A partir del secador se comunica el gas hacia los dos compresores de gas natural de una capacidad de 885 m³/hr con presión máxima de operación de 250 bar cada uno, sirven para alimentar la unidad de almacenamiento.

Posterior a los compresores, se traslada el gas al conjunto de almacenamiento el cual se encuentra montado sobre un chasis destinado a almacenar el gas comprimido para estar disponible para cuando se requiera en los despachadores.

El despacho de GNC a vehículos automotores es mediante dos surtidores de la marca CNG Source modelo CNG 1208D. Cada surtidor tiene 2 mangueras de despacho con un conector rápido de alto caudal, así como una válvula manual de corte y una válvula de exceso de flujo. Este lleva un detector de fugas de gas y un interruptor de paro de emergencia.

La actividad que se desarrollará con la ampliación y modificación de la estación de servicio será el despacho de gas natural a vehículos automotores, por medio de 4 dispensadores más que serán instalados, los cuales serán de la misma marca de los 2 dispensadores ya existentes. Así mismo, con la instalación del poste de llenado, se podrá despachar Gas Natural Comprimido (GNC) a contenedores o semirremolques, tomando el gas de la línea de alta presión del sistema de GNV, considerando que el llenado de contenedores será en horarios nocturnos, cuando la estación de GNV este prácticamente fuera de servicio.

El protocolo de carga para vehículos seguirá siendo el mismo que se tiene en la actualidad:

Primeramente, el cliente requiere ser abastecido de GNV, para lo cual debe cumplir con los requisitos señalados por la NOM-011-SECRE-2000, Gas natural comprimido para uso automotor. Requisitos mínimos de seguridad en instalaciones vehiculares, y esto se confirma con un dictamen de verificación en cumplimiento de esta Norma, de no contar con esto, o de estar fuera de vigencia, no podrá ser llenado en ninguna estación de servicio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

AV Energía SA de CV es la empresa distribuidora de GNV, quien además de abastecer combustible, administra cada una de las cargas, y le da seguimiento al cumplimiento de la Norma mencionada anteriormente.

Con lo anterior, el usuario podrá realizar las recargas de GNV cada vez que lo requiera, es decir, el usuario o cliente acude a la estación de llenado de GNV, donde puede solicitar al despachador, a través del teclado del dispensario, la cantidad en volumen o importe del GNV a abastecer, y para su autorización previa, se requiere la lectura de un chip personalizado con el cual se identifica al usuario y sus condiciones actuales tanto administrativas como de seguridad, información que se cuenta en una base de datos de la empresa distribuidora, de no presentarse ninguna interferencia, la carga puede ser autorizada, continuando con la conexión de la manguera de carga del dispensario a la conexión de llenado del automóvil a través de la válvula NGV-1 o NGV-2 y la apertura de la válvula de tres vías de la manguera de llenado, para de ahí activar con el selector en la posición “ON” el inicio de carga del GNV

Una vez que se autoriza e inicia el llenado, en un sistema de dos líneas, el dispensario abre primeramente la válvula solenoide de carga de la línea de llenado llamada “Línea de Baja Presión” y esto no quiere decir que se tenga baja presión de llenado, sino que el dispensario toma gas de un almacenamiento llamado “Banco de Baja Presión” el cual el sistema de compresión lo llenará como última prioridad, contando con una mayor capacidad de almacenamiento para su despacho y quizás con menor presión por periodos más largos, como el llenado es por transferencia y por diferencia de presión, en cuanto el flujo disminuye, medido a través del medidor de flujo, lo cual indica que las presiones se han igualado, el dispensario cierra la válvula de la línea de baja presión y abre la válvula solenoide de la línea de llenado llamada “Línea de Alta Presión”, misma que es abastecida del almacenamiento llamado “Banco de Alta Presión”, el cual el sistema de compresión toma como mayor prioridad de llenado después de los dispensarios, teniendo la menor capacidad de almacenamiento de los dos bancos pero manteniendo una presión mayor por intervalos de tiempo más considerables. Y cuando el almacenamiento no fuera suficiente, el sistema de compresión abastecerá directamente a través de una válvula de by pass, localizada en el panel de prioridades.

El dispensario para en automático después de que se tenga el volumen o importe solicitado, o cuando la presión de llenado de la unidad haya alcanzado su máxima presión de almacenamiento que puede ser ligeramente superior a los 3,000 Psi o 3,600 Psi, según sea el caso, esto por el tema de compensación por temperatura, además cada manguera de llenado cuenta con un medidor de flujo másico, el cual mide la masa del gas natural que pasa por él.

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

PROTOCOLO DE CARGA GNC

1. Conectar la manguera a la toma del vehículo a cargar.
2. Verificar apertura de válvula del vehículo.
3. Abrir válvula manual o botón automático de llenado.
4. Al finalizar la carga de GNC verificar cierre de válvula de contenedor y/o vehículo y poste de llenado.
5. Desconectar manguera, esperar ticket o factura del sistema y se realiza cobro.

REQUISITOS DE SEGURIDAD:

- Presión Operación: 3000 PSI
- Prohibido fumar (No Smoking)
- Prohibido usar fuego (No Open Flame)
- Prohibido usar teléfono móvil (No Mobile Phone)
- Paro de Emergencia (Emergency Stop)
- Velocidad Máxima: 10 km/h

Dimensiones:

- Altura de la columna de seguridad: 0.20 m
- Altura de la columna de seguridad: 0.90 m
- Distancia entre columnas: 0.20 m

Como se indica el despacho del GNC se planea realizar en horario nocturno (de las 2:00 a.m. a las 5: a.m.) es decir se cuenta con 3 horas para poder realizar este tipo de carga, por lo cual el volumen máximo disponible es de 4,390 m³/hr (que es la capacidad total de flujo de la estación) x 3 horas = 13,170 sm³, garantizando con esto el llenado de tres (3) contenedores de aproximadamente 5,000 m³. Haciendo la observación que prácticamente este contenedor será llenado directamente del sistema de compresión.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Por otra parte, durante esta etapa se consideran actividades de supervisión y mantenimiento, con la finalidad de verificar y asegurar la correcta y segura operación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, incluyendo el mantenimiento preventivo y correctivo. El primero enfoca las actividades que se desarrollan de acuerdo con un programa predeterminado que permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, disminuyendo así los riesgos e interrupciones repentinas. Mientras que el segundo contempla las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de estos; para el mantenimiento correctivo se interrumpe su operación.

Así mismo, se cuenta con un programa de operación y mantenimiento de las instalaciones, el cual involucrará verificar la correcta operación de los equipos, de los sistemas y dispositivos de seguridad, así como de las conexiones, posible manipulación peligrosa, vandalismo o evidencia de daños en las instalaciones, y acciones de terceros sobre las tuberías, entre otros. Todo ello también considerado dentro del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.

De manera general en el mantenimiento de la Estación de Servicio de GNC, se consideran las siguientes actividades:

- Inspección de cada una de las etapas de la Estación de Servicio (verificación de presión y temperatura).
- Inspección del sistema de tuberías de GNC, para detección de fugas.

Las conexiones de las mangueras no deberán presentar fugas y los conectores deben contar con un marcado o etiquetado permanente, indicando nombre o marca del fabricante y su presión de operación.

Las juntas o conexiones deben estar localizadas en lugares accesibles para facilitar su inspección.

La estación de Servicio de gas natural, sus accesorios, dispositivos y válvulas de seguridad deben ser inspeccionados y mantenidos de acuerdo con un programa que para tal efecto se elabore e implemente. Así mismo, todos los dispositivos y válvulas de seguridad deben ser mantenidos de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes o proveedores.

Para garantizar el buen funcionamiento del equipo e instalaciones, durante la operación de la Estación de Servicio de GNC, se contempla realizar las siguientes acciones:

1. Seguir las instrucciones del Manual de seguridad para la Operación y manejo del equipo de la Estación de Servicio, el cual deberá contener los métodos y medidas de seguridad que se deben aplicar.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

2. El fabricante deberá capacitar al personal de AV. ENERGÍA S.A de C.V. responsables de la Estación de Servicio sobre los métodos, procedimientos y medidas contenidos en el manual previamente mencionado.
3. Se llevarán a cabo el entrenamiento y simulacros de emergencia con todas las personas involucradas en la operación y mantenimiento del equipo.
4. Se dará mantenimiento a todos los equipos de acuerdo con lo indicado por el fabricante para garantizar su buen funcionamiento.
5. Se realizará periódicamente la verificación del apriete en conexiones, para evitar fugas de gas.
6. Se dará mantenimiento a válvulas, reguladores y equipo en general, llevando un registro de las fallas detectadas señalando su localización, causas y tipo de reparación efectuada.

Reparaciones

La Estación de Servicio, cuenta con una bitácora, donde se asienten todas las actividades y resultados de mantenimiento y reparaciones que se realicen dentro de la misma.

Para la realización de reparaciones, se tiene considerado lo siguiente:

1. Efectuar las reparaciones según el procedimiento aprobado, empleando exclusivamente personal calificado para ese tipo de trabajo.
2. En todos los casos se seguirán las técnicas de reparación establecidas y aprobadas por la empresa.
3. Se apegará a los procedimientos de reparación marcados en las normas internacionales.
4. Se informará al personal con toda oportunidad si se detecta una fuga o daño en las instalaciones que pudieran poner en peligro su salud.

Por otra parte, en lo que respecta a la seguridad general en la Estación de Servicio de GNC, de manera enunciativa más no limitativa se tienen las siguientes medidas:

1. El GNC tendrá un olor distintivo suficiente para que su presencia sea detectada cuando la proporción en el aire no sobrepase la quinta parte del límite inferior de explosividad, de acuerdo con la NOM-006 SECRE-1999, Odorización del Gas Natural y, deberá cumplir con la NOM-001-SECRE-1997, Calidad del gas natural.
2. Con objeto de evitar riesgos, los recipientes sujetos a presión deberán cumplir con lo establecido en la NOM-122-STPS-1996, Relativa a las condiciones de seguridad

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

e higiene para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas que operen en los centros de trabajo.

3. Los equipos principales como los dispensadores, compresor, poste de carga y almacenamiento, así como los materiales utilizados en éstos deben contar con un certificado o garantía del fabricante.

Las actividades de operación y mantenimiento se realizarán por personal capacitado y con experiencia. Sin embargo, como parte de los procedimientos operativos, se contará con manuales de operación y mantenimiento de las instalaciones.

Los Manuales de Operación y Mantenimiento se prepararán de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería, usando los manuales de instalación, operación y mantenimiento de los equipos individuales proporcionados por los proveedores de los equipos. Estos manuales estarán disponibles antes de la puesta en marcha de la estación de Servicio, se revisarán y actualizarán periódicamente durante la etapa de operación de este, con el fin de que siempre reflejen todos los principios de ingeniería aplicables, la experiencia que va adquiriéndose, el conocimiento que se obtiene sobre su operación, las consideraciones aplicables y las condiciones operativas de la instalación.

Para la etapa de operación y mantenimiento, se cuenta con un listado de actividades que se deberán de considerar en todo momento para la correcta operación de la estación de Servicio y asegurarse de que los equipos y componentes del sistema cuenten con un programa de mantenimiento específico que asegure la correcta operación de estos.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Debido a que el lugar de la estación de servicio ya es un área urbana consolidada y cuenta con todos los servicios básicos, todos y cada uno de los organismos o dependencias de suministro u operadores de servicios otorgaron las factibilidades necesarias al promovente, no se requerirá hacer ningún tipo de obra asociada al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

No se prevén actividades de abandono de sitio, en virtud de que se considera un proyecto de carácter permanente, sin embargo, en dado momento que se considere el final de la vida útil y no se asegure un aprovechamiento posterior se tiene el siguiente plan:

- Se diseñará un programa de obra civil para el retiro y demolición de estructuras,
- Se dará aviso a las autoridades competente sobre el paro de operaciones
- Los materiales producto de la limpieza y demolición, primeramente, serán recolectados internamente dentro del predio del proyecto para posteriormente ser clasificados y desarrollar la valorización para su reciclado de los productos obtenidos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

y en caso de ser necesario transportados a sitios autorizados para su disposición final.

- Previa evaluación de las condiciones del suelo en los predios se realizará limpieza en su caso necesario y bajo una valoración del paisaje predominante de la zona de influencia, se introducirán las especies comunes del lugar para restituir cualitativa y cuantitativamente el sitio del proyecto.

La Estación de Servicio de GNC cumplirá en todo momento con la Norma Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016.

II.2.8 Utilización de explosivos

Para la modificación y ampliación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA que se pretende realizar, no se requiere el uso de explosivos.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

A continuación, se presenta la cantidad aproximada que se espera generar en las etapas que comprende: **Etapa de preparación del sitio y construcción**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tabla 8. Residuos que se generarán aproximadamente en la Etapa de preparación del sitio y construcción

ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN				
TIPO DE RESIDUO	RESIDUOS REPRESENTATIVOS	CANTIDAD APROXIMADA	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y DISPOSICIÓN ESPECÍFICA)	DISPOSICIÓN FINAL
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS*	•Empaques de comida. •Restos de comida.	140 kg	• Colecta en recipientes o contenedores con tapas herméticas e identificadas con el código de colores establecido por el promovente, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan.	• Servicios de recolección y traslado por parte del servicio de limpia municipal o, en su defecto empresa autorizada para dicho fin.
	•Papel sanitario.	50 kg		
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	•Material producto de la excavación, escombros, pedacería de tubería de acero.	12 m ³	• El promovente deberá establecer un código de colores para la valorización y posterior reciclaje de los residuos, para lo cual debe colocar contenedores correctamente identificados de acuerdo con el residuo que van a contener. • El material de excavación y escombros se colocará en el sitio de trabajo en una zona donde no estorbe para su posterior retiro y se cubrirá para evitar polvos fugitivos.	• Recolección y disposición por parte la empresa contratista autorizada, que se encargara de llevarlos a los sitios que para ello señale el municipio y/o el estado • Los residuos que se puedan vender serán llevados a recicladores locales a través de la empresa contratista.
	•Cartón de empaques	10 kg		
	•Madera de embalajes	80 kg		
	•Plásticos de empaque	10 kg		
RESIDUOS PELIGROSOS	•Aceites lubricantes usados	50 L	• Se depositarán en tambos metálicos de 200 litros con tapa hermética, debidamente identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; y serán almacenados temporalmente en lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de	• Disposición por parte de empresa contratista debidamente registrada y autorizada para el manejo y transporte de residuos peligrosos. • Centros de acopio autorizados. • Confinamiento controlado.
	•Aceites gastados	50 L		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	•Estopas y trapos. Impregnados.	30 kg	las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, para su posterior recolección por una empresa debidamente registrada y autorizada para este fin.	
AGUAS RESIDUALES	•Debido a la naturaleza del proyecto, únicamente corresponderán a los servicios adicionales. La empresa contratista se hará cargo de las aguas residuales de las letrinas portátiles.	4.2 m ³	• Se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas.	• Disposición por parte de la empresa contratista
EMISIONES A LA ATMÓSFERA	•Polvos fugitivos por movimiento de tierras. •Polvos por carga y descarga de vehículos materialistas. •Gases de combustión de maquinaria y vehículos. •Humos de soldadura	Durante la etapa de construcción, no se esperan emisiones atmosféricas significativas por el pequeño movimiento de tierras o en su caso, por las fuentes móviles que transporten el material y/o equipo.	• Conservar en buen estado la maquinaria utilizada, equipos y vehículos. • Mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria y equipo.	• Emisión a la Atmósfera y al suelo.
EMISIONES DE RUIDO	•Ruido de maquinaria y herramientas. •Ruido por movimiento vehicular.	Menor a lo mencionado en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.	• Conservar en buen estado la maquinaria, equipo y herramientas. • Cumplimiento del Artículo 11 del Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, apegándose a la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.	• Emisión a la Atmósfera.

De acuerdo con el programa general de trabajo, la duración aproximada del programa de obra será de un mes, por los cuales se hizo el cálculo de los residuos que aproximadamente se generarán en la Etapa de preparación del sitio y construcción y se consideró que el personal requerido será del orden de los 20 trabajadores aproximadamente. Cabe mencionar que los trabajos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

que se llevarán a cabo durante esta etapa del proyecto se realizarán en horarios nocturnos, esto con el objetivo de no interferir en la operación de la estación, y por lo tanto la generación de residuos no sería la misma que si se trabaja en el día.

Etapa de operación y mantenimiento

Tabla 9. Residuos que se generarán aproximadamente en la Etapa de operación y mantenimiento.

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
TIPO DE RESIDUO	RESIDUOS REPRESENTATIVOS	CANTIDAD APROXIMADA	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y DISPOSICIÓN ESPECÍFICA)	DISPOSICIÓN FINAL
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	• Residuos generados por los trabajadores en consumo de los alimentos	60 kg/mes	• Colecta en recipientes o contenedores en las distintas áreas del proyecto para su disposición temporal y retiro en camiones de carga o servicio de limpieza municipal. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan.	• Servicios por parte del servicio de limpieza municipal o, en su defecto empresa autorizada para dicho fin.
	• Cartón	2.5 kg/mes		
	• Plásticos.	2.5 kg/mes		
	• Vidrio.	2 kg/mes		
RESIDUOS PELIGROSOS	• Aceites lubricantes, aceites gastados.	60 l/mes	• Colecta, debida disposición temporal y retiro para ser llevados a los centros de acopio autorizados, o por parte de transporte autorizado mediante empresa contratista, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.	• Centros de acopio autorizados. • Confinamiento controlado. • Disposición por parte de empresa contratista.
	• Estopas y trapos. Impregnados.	7.5 kg/mes		
	• Latas y envases impregnados de solventes, grasas, o pinturas	5 pzas		
AGUAS RESIDUALES	• Para la operación del proyecto no se contempla la instalación de sanitarios como obras adicionales y/o de apoyo durante la operación del proyecto.	N/A	N/A	N/A
EMISIONES A LA ATMÓSFERA	• Gases de combustión de maquinaria y vehículos en actividades de mantenimiento programado. • Desfogue por sobrepresión.	16.4 cm ³ lo cual está permitido ventear a la atmósfera	• Conservar en buen estado la maquinaria utilizada, equipos y vehículos. • Mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria y equipo.	• Emisión a la Atmósfera
EMISIONES DE RUIDO	• Ruido de maquinaria y herramientas en actividades de mantenimiento programado.	Menor a lo mencionado en la Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.	• Conservar en buen estado la maquinaria, equipo y herramientas. • Cumplimiento del Artículo 11 del Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación	• Emisión a la Atmósfera.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

			Originada por la Emisión de Ruido, apegándose a la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.	
--	--	--	--	--

La empresa AV. ENERGÍA actualmente se encuentra establecida en la categoría de microgenerador tal y como lo establece la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y en caso de que la generación de residuos peligrosos sobrepase dicha cantidad (400 kg de residuos peligrosos al año) en la etapa de operación y mantenimiento, la empresa realizará la actualización para el cambio de categoría a la dependencia correspondiente para dar cumplimiento a la legislación vigente.

La Estación de Servicio de GNC, se considera un periodo de vida útil de 30 años.

Etapas de abandono del sitio

Tabla 10. Residuos que se generarán aproximadamente en la Etapa de abandono del sitio.

ETAPA: ABANDONO DEL SITIO				
TIPO DE RESIDUO	RESIDUOS REPRESENTATIVOS	CANTIDAD APROXIMADA	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y DISPOSICIÓN ESPECÍFICA)	DISPOSICIÓN FINAL
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS*	Restos de residuos generados por los trabajadores (empaques de comida, restos de comida, plásticos, etc)	140 kg	• Colecta en recipientes o contenedores con tapas herméticas e identificados con el código de colores establecido por el promotor, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan.	• Servicios de recolección y traslado por parte del servicio de limpieza municipal o, en su defecto empresa autorizada para dicho fin.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	Material producto del desmantelamiento de instalaciones (escombros, pedacería de tubería de acero).	25 m ³	El promovente deberá establecer un código de colores para la valorización y posterior reciclaje de los residuos, para lo cual debe colocar contenedores correctamente identificados de acuerdo con el residuo que van a contener.	- Recolección y disposición por parte la empresa contratista autorizada, que se encargara de llevarlos a los sitios que para ello señale el municipio y/o el estado - Los residuos que se puedan vender serán llevados a recicladores locales a través de la empresa contratista.
	Material de los techos, alambres, etc.	5 m ³		
RESIDUOS PELIGROSOS	Aceites lubricantes usados	50 L	Se depositarán en tambores metálicos de 200 litros con tapa hermética, debidamente identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; y serán almacenados temporalmente en lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, para su posterior recolección por una empresa debidamente registrada y autorizada para este fin.	- Disposición por parte de empresa contratista debidamente registrada y autorizada para el manejo y transporte de residuos peligrosos. - Centros de acopio autorizados. - Confinamiento controlado.
	Aceites gastados	50 L		
	Estopas y trapos. Impregnados.	30 kg		
	Tubería impregnada	50 kg		
	Equipos	300 kg		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

AGUAS RESIDUALES	• Aguas residuales	100 L	• Se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas.	• Disposición por parte de la empresa contratista
EMISIONES A LA ATMÓSFERA	• Polvos fugitivos por desmantelamiento de instalaciones • Polvos por carga y descarga de vehículos materialistas. • Gases de combustión de maquinaria y vehículos.	Durante la etapa de abandono del sitio no se esperan emisiones atmosféricas significativas o en su caso, por las fuentes móviles que transporten el material y/o equipo	• Conservar en buen estado la maquinaria utilizada, equipos y vehículos. • Mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria y equipo.	• Emisión a la Atmósfera y al suelo.
EMISIONES DE RUIDO	• Ruido de maquinaria y herramientas. • Ruido por movimiento vehicular.	Menor a lo mencionado en la Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.	• Conservar en buen estado la maquinaria, equipo y herramientas. • Cumplimiento del Artículo 11 del Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, apegándose a la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.	• Emisión a la Atmósfera.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

La etapa de abandono del sitio no se consideró debido a que la vida útil del proyecto, así como de las condiciones de operación y rentabilidad, permiten pronosticar que será viable su permanencia durante los próximos 30 años al término de su construcción, sin embargo, se contemplan los residuos que se generarían en caso de presentarse dicha etapa contemplando los residuos que se generen una vez instalados los nuevos equipos.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Como se ha venido mencionando, durante la **etapa de preparación del sitio y construcción** para la ampliación y modificación de la estación de servicio, se generarán residuos tanto sólidos urbanos, como peligrosos y, de manejo especial, por lo que, la infraestructura para el manejo de los mismos durante esta etapa consiste en contenedores debidamente rotulados y, con tapa, para posteriormente ser llevados a los centros de acopio autorizados, o por parte de transporte autorizado mediante empresa contratista, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Los residuos sólidos urbanos provenientes de los trabajadores de obra, tales como: desechos de alimentos, plásticos, papel, entre otros, se almacenarán temporalmente en contenedores adecuados para su posterior retiro a través de camiones de carga subcontratados y/o servicio de limpia municipal en el sitio que autorice el H. Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque. Aquellos que sean aptos para el reciclaje, serán destinados a recicladores municipales. Se considera un recipiente para basura por cada 25 personas y se distribuirán de manera que cada persona tenga acceso a un recipiente (en caso necesario podrá ser también una bolsa plástica que posteriormente será depositada en el lugar correspondiente). Siendo los tambos de basura un sitio temporal para los residuos se deberá coordinar con las entidades correspondientes para cubrir el recojo de la basura generada en el lugar del trabajo.

Los residuos peligrosos que, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 presenten una o más de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y/o biológico infecciosas (CRETIB) corresponderán principalmente a botes de pintura, residuos impregnados, entre otros, serán colectados y depositados de manera temporal en contenedores con tapa debidamente rotulados y separados de acuerdo norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos para su posterior retiro y disposición final de confinamiento controlado a través de una empresa autorizada para el manejo de dichos residuos de competencia federal y/o en su defecto, por el estado.

En lo que respecta al control de los residuos sanitarios y aguas residuales durante esta etapa, se instalarán letrinas sanitarias portátiles tipo Sanirent en el frente de trabajo. La empresa prestadora del servicio dará la debida disposición de los mismos, manteniéndolas higiénicas y en buenas condiciones para los trabajadores.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Durante la **etapa de operación**, para el manejo de los residuos que se generan y se generarán, se instalan de manera permanente contenedores debidamente identificados con tapa para recolectar los mismos, situados en áreas estratégicas en los frentes de trabajo, así como, los correspondientes al sanitario contemplado. Así como, la contratación de una empresa debidamente autorizada para el manejo y disposición de los residuos peligrosos para su retiro y posterior disposición final de confinamiento controlado.

Transportación de residuos peligrosos

Para el caso de los residuos peligrosos, como se mencionó, éstos serán manejados por empresas asignadas para el manejo de los mismos, la cual se compromete a transportar los residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, bajo las condiciones previstas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (Publicado en el Diario Oficial el 30 de noviembre de 2006) y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. Los vehículos a utilizar por la empresa asignada deberán estar registrados ante la SCT, SETIQ-ANIQ, y SEMARNAT.

La empresa a cargo del manejo y transporte de residuos peligrosos cumplirá en todo momento con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicado el 30 de noviembre de 2006, así como con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia ecológica y de salud. Se apegará a lo establecido en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, publicado en el Diario Oficial el 7 de abril de 1993.

Sitios de disposición final.

- **Disposición de Residuos sólidos**

El material de desecho y residuos en general que se generen durante los trabajos de preparación del terreno y construcción, se colocará en contenedores con tapa para recolectar los mismos, situados en áreas estratégicas en los frentes de trabajo.

Los recipientes para se distribuirán de manera que cada persona tenga acceso a un recipiente (en caso necesario podrá ser también una bolsa plástica que posteriormente será depositada en el lugar correspondiente). Se deberá coordinar con la entidad responsable para cubrir la recolección de la basura generada en el frente de trabajo. La colocación de los contenedores durante esta etapa será en un área de la superficie total que ocupará el proyecto, de manera que no representen riesgos de incendio y que no bloquee el acceso a los lugares con estructuras.

Es de relevancia mencionar que en todo momento, se clasificarán los residuos: sólidos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

urbanos, peligrosos y los de manejo especial.

- **Disposición final de aguas residuales**

Durante las obras de preparación del sitio y construcción de la modificación y ampliación de la estación de servicio de GNC-AV ENERGÍA, como se ha venido mencionando, se instalarán letrinas portátiles, por lo que, la disposición final de dichas aguas residuales será por parte de la empresa responsable prestadora de servicio.

Mientras que, en la etapa de operación y mantenimiento no se tiene sanitarios como obras adicionales y/o de apoyo, por lo que no se tienen descargas de aguas residuales.

- **Disposición de desechos sanitarios**

En cuanto a los desechos sanitarios, durante la etapa de preparación del sitio y construcción de la modificación y ampliación de la estación, la empresa responsable prestadora del servicio de las letrinas portátiles deberá proporcionar recipientes para la basura y/o similar que convengan. Estas instalaciones deberán cumplir con la normatividad ecológica y sanitaria en vigor, retirando periódicamente dichos desechos y dándoles una disposición final adecuada, a través de la empresa propietaria de las letrinas.

Par el caso de la etapa de operación de la Estación de Servicio no tiene sanitarios, por lo que, no se tienen desechos de esta índole.

- **Disposición de residuos no peligrosos**

Los residuos no peligrosos serán recolectados temporalmente en sitio y, enviados al relleno sanitario municipal o en los sitios dispuestos por el municipio de San Pedro Tlaquepaque, a través del servicio de limpia local.

- **Disposición de residuos peligrosos**

Los residuos generados, que de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-053-SEMARNAT-1993 se consideren como peligrosos, tales como residuos de pintura, estopas, grasas y aceites gastados se depositarán en contenedores metálicos de 200 litros para ser enviados a confinamiento controlado, para lo cual serán canalizados a través de una empresa debidamente registrada y autorizada para el transporte, manejo y disposición de residuos peligrosos.

La empresa AV. ENERGÍA actualmente se encuentra establecida en la categoría de microgenerador tal y como lo establece la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y en caso de que la generación de residuos peligrosos sobrepase dicha cantidad (400 kg de residuos peligrosos al año) en la etapa de operación y mantenimiento, la empresa realizará la actualización para el cambio de categoría a la dependencia correspondiente para dar cumplimiento a la legislación vigente.

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

Este capítulo tiene el objetivo de demostrar que el presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), es congruente con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales, así como con los instrumentos de ordenamiento del territorio que le resultan aplicables, a fin de cumplir con lo dispuesto por los artículos 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y 13 de su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental.

III.1 VINCULACIÓN CON NORMATIVA FEDERAL

III.1.1 Constitución Política de los Estados Mexicanos

El presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA se encuentra vinculado con los siguientes artículos de la Constitución Política de los Estados Mexicanos, los cuales inciden en el proyecto y se relacionan con la protección al ambiente de la siguiente manera:

Tabla 11. Vinculación y cumplimientos con la Constitución Política de los Estados Mexicanos.

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
Artículo 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	En este artículo se consigna un derecho elemental de todos los ciudadanos. El presente proyecto contribuye a mejorar el ambiente que rodea a las actividades humanas, toda vez que promueve el uso del gas natural, un combustible vehicular que tiene la combustión más limpia y con menor generación de emisiones de CO ₂ en comparación con otros combustibles como la gasolina.	El proyecto en cuestión fomentará la conversión de unidades vehiculares para que operen con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

		para el desarrollo y bienestar de la vida humana.
Artículo 27. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. Se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.	Debido a la naturaleza del proyecto, no se considera el aprovechamiento directo de recursos naturales. El presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), se pretende ubicar en un predio que cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma. De igual forma se considera que tiene un beneficio social al contribuir de manera directa en la generación de empleos.	Debido a la naturaleza del proyecto, no se considera el aprovechamiento directo de recursos naturales. Así mismo, mediante este documento, se somete a evaluación de impacto ambiental el presente proyecto, a fin de preservar el equilibrio ecológico.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

III.1.2 Ley de Planeación

La Ley de Planeación, la cual establece las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la planeación nacional de desarrollo, y en función de ésta, las actividades de la Administración Pública Federal. Además, contiene las bases de integración y funcionamiento del sistema nacional de planeación y de esta manera se promueva y garantice la participación democrática de los diversos grupos sociales en la elaboración del plan y los programas; logrando que las acciones de los particulares contribuyan a alcanzar los objetivos y prioridades señaladas en ellos. El proyecto en cuestión se encuentra vinculado con los siguientes artículos.

Tabla 12. Vinculación y cumplimientos con la Ley de Planeación.

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
Artículo 2. La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para ello, estará basada en los siguientes principios: El equilibrio de los factores de la producción, que proteja y promueva el empleo; en un marco de estabilidad económica y social.	El presente proyecto se considera que generará un desarrollo integral y sustentable en la zona, debido a que promueve fines ambientales, sociales y económicos.	El presente proyecto contribuirá al desarrollo integral y sustentable del país, ya que trae consigo beneficios como: a) promoción del uso de gas natural vehicular, b) promoción del empleo, y c) desarrollo económico de la zona.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. El proyecto en cuestión se encuentra vinculado con los siguientes artículos.

Tabla 13. Vinculación y cumplimientos con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
Artículo 5. Son facultades de la Federación: X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o	El presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV	AV ENERGÍA S.A. de C.V. está comprometido a cumplir con lo establecido en materia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.	ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) es facultad de la federación debido a que se encuentra dentro de las obras o actividades enunciadas en el artículo 28.	de competencia federal en el proyecto en cuestión, mediante el procedimiento de evaluación del impacto ambiental.
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 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. II. Industrias del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.	El proyecto en cuestión se encuentra dentro de las obras o actividades enunciadas, por lo cual se requiere previa autorización en materia de impacto ambiental de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	El proyecto en cuestión, a través del presente documento, solicita la evaluación, y en su caso, la autorización de este, comprometiéndose a reducir los impactos negativos identificados sobre el ambiente.

III.1.3 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)

El reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal. Debido a que el proyecto, se encuentra dentro de las obras o actividades enunciadas en el artículo 28 de la LGEEPA, se requiere una autorización previa en materia de impacto ambiental. Los siguientes artículos se encuentran vinculados con el proyecto dentro del reglamento de la LGEEPA.

Tabla 14. Vinculación y cumplimientos con el Reglamento de la LGEEPA.

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: d) actividades del sector de hidrocarburos, VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural.	El presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) se encuentra dentro de las obras o actividades (Apartado VII) enunciadas en el artículo 5 del reglamento de la LGEEPA., por lo que se requiere autorización previa en materia de evaluación de impacto ambiental de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).	El proyecto en cuestión, a través del presente documento, solicita la evaluación, y en su caso, la autorización de este, a fin de cumplir con cada uno de los requisitos legales, autorización y trámites de competencia federal, comprometiéndose a reducir los efectos negativos sobre el ambiente.

III.1.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos cuenta con disposiciones de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación. Los artículos que se encuentran vinculados con el proyecto se muestran a continuación.

Tabla 15. Vinculación y cumplimientos con la Ley de Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
Artículo 10. Los municipios tienen a su cargo las funciones de	Para las actividades de la ampliación y modificación de la	Se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades: IV) Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;	Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA que se pretende realizar, generará residuos sólidos urbanos, mismos que son competencia del municipio de San Pedro Tlaquepaque, por lo que, se mantendrá estrecho contacto con dicha autoridad para el debido manejo y disposición de estos.	colectarán en recipientes o contenedores con tapas herméticas e identificadas con el código de colores establecido por el promovente, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan. Su disposición final será por los servicios de recolección y traslado por parte del servicio de limpia municipal o, en su defecto empresa autorizada para dicho fin.
Artículo 19. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.	La ampliación y modificación de la estación de servicio GNC-AV ENERGÍA, durante las etapas de Preparación del sitio y construcción, se generarán residuos de construcción, cartón de empaques, madera de embalajes y plástico de empaques, los cuales para su manejo y disposición seguirán las disposiciones de la Ley correspondientes.	El promovente establecerá un código de colores para la valorización y posterior reciclaje de los residuos, para lo cual debe colocar contenedores correctamente identificados de acuerdo con el residuo que van a contener. El material de excavación y escombro se colocará en el sitio de trabajo en una zona donde no estorbe para su posterior retiro y se cubrirá para evitar polvos fugitivos. Se seguirán todas las disposiciones de la Ley para su manejo y disposición final acorde a la Normatividad del estado de Jalisco y/o en su defecto, lo indicado por el municipio de San Pedro Tlaquepaque.
Artículo 41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en la Ley.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la ampliación y modificación de la estación de servicio, se generarán residuos peligrosos, los cuales serán manejados para su disposición final por empresas debidamente autorizadas para ello. Así mismo en la operación de la estación de servicio los residuos	Los residuos peligrosos (Compuestos por aceites lubricantes usados, aceites gastados, estopas y trapos impregnados) que se generan en la estación y los que se generarán por la ampliación y modificación de dicha estación, serán manejados y llevados a su disposición final

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	peligrosos son manejados de manera segura conforme a la legislación aplicable.	por parte de una empresa contratista debidamente registrada y autorizada para el manejo y transporte de residuos peligrosos, para llevarlos a centros de acopio autorizados, y confinamiento controlado.
Artículo 43. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, del proyecto en cuestión se estima la generación de residuos peligrosos, para los cuales se seguirán las disposiciones legales aplicables para el manejo, traslado y disposición final de residuos peligrosos. Así mismo en la operación de la estación de servicio se generan residuos peligrosos los cuales son manejados conforme a las disposiciones y leyes aplicables.	Los residuos peligrosos generados en el proyecto en cuestión recibirán el debido manejo y disposición de acuerdo con la normatividad aplicable, siendo retirados por un prestador de servicios debidamente autorizado para la recolección y transporte de este tipo de residuos, cumpliendo con lo previsto en la Ley y demás disposiciones que se deriven. AV ENERGÍA S.A. de C.V., como promovente, cuenta con un registro como micro generador de residuos peligrosos ante la autoridad correspondiente. Sin embargo, en caso de que, por la modificación y ampliación de la estación, este rebase la cantidad como micro generador, AV. ENERGÍA S.A. de C.V. realizará las modificaciones correspondientes.
Artículo 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.	Durante la operación de la estación de servicio de GNC-AV ENERGPIA, se generan residuos sólidos urbanos, además, durante la etapa de preparación del sitio y construcción de la modificación y ampliación de la estación, así como en la de abandono del sitio se generarán residuos de manejo especial. Los cuales, para su manejo y disposición final, cumplirán	AV ENERGÍA S.A. de C.V. está comprometido con realizar el adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial acorde a la legislación aplicable y, en común acuerdo con la autoridad estatal o municipal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	con lo provisto en la Ley y demás disposiciones vigentes que se deriven.	
--	--	--

III.1.5 Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas y Normas de Referencia

La ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, se encuentra vinculado conforme las siguientes Normas Oficiales Mexicanas (de uso obligatorio).

Tabla 16. Vinculación las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Norma Oficial Mexicana	Vinculación	Cumplimiento
NOM-001-SECRE-2010. Especificaciones del gas natural.	Debido a la naturaleza del proyecto, se debe cumplir con las debidas especificaciones del gas natural para preservar la seguridad de las personas, medio ambiente e instalaciones de los permisionarios y de los usuarios.	AV ENERGÍA S.A. de C.V. verificará que el gas natural cumpla con las especificaciones indicadas en la Normatividad aplicable.
NOM-010-ASEA-2016. Gas natural comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para terminales de carga y terminales de descarga de módulos de almacenamiento transportables y estaciones de suministro de vehículos automotores.	Debido a la naturaleza del proyecto, se debe cumplir con lo establecido en la Normatividad sobre los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las estaciones de servicio, instaladas en la República Mexicana con el fin de suministrar GNC para los vehículos automotores que lo utilizan como combustible.	El presente proyecto consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) cumplirá en todo momento con los requerimientos y distancias de seguridad establecidas en dicha norma, así mismo contempla equipos, componentes y materiales que cumplan con las especificaciones mencionadas en la Normatividad.
NOM-011-SECRE-2000. Gas Natural Comprimido Para Uso Automotor. Requisitos Mínimos de Seguridad en Instalaciones Vehiculares.	Debido a la naturaleza del proyecto en cuestión, se debe cumplir con lo establecido en la Normatividad sobre los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones vehiculares para uso de GNC.	El proyecto en cuestión, al promover el uso de gas natural en vehículos, se encuentra comprometido con el cumplimiento de la Normatividad aplicable, por lo que se deberá verificar que las instalaciones vehiculares para uso de GNC

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

		cumplan con los requisitos mínimos de seguridad establecidos.
NOM-002-STPS-2010. Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Debido a la naturaleza del proyecto, el principal recurso es el gas natural, por lo que se deberán tener sistemas de protección contra incendio, así como contar con las condiciones de seguridad correspondiente.	Para la modificación y ampliación de la estación de servicio, se incorporará el equipo contra incendio necesario para contar con las condiciones de seguridad establecidas para la prevención y protección contra incendios, siguiendo de igual manera los lineamientos del estándar NFPA, estándares nacionales e internacionales.
NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Para evitar cualquier daño a la integridad física y de salud de los trabajadores, durante todas las etapas del proyecto, se cumplirán con lo establecido en la Normatividad sobre los requisitos correspondientes del Equipo Personal de Protección adecuado.	AV ENERGÍA S.A. de C.V. o, en su defecto, la empresa contratista proporcionará a los trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y salud.
NOM-018-STPS-2000. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Debido al manejo y almacenamiento de gas natural durante el proyecto en cuestión, es requerido contar con un sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos.	El proyecto en cuestión identificará los recipientes que contengan gas natural, así como sus peligros y riesgos utilizando un sistema de identificación conforme a las disposiciones de la Normativa.
NOM-022-STPS-2008. Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.	En el entorno del proyecto, existe el riesgo de formación de atmósferas explosivas. Siendo también que puede producirse una acumulación de electricidad estática y la posibilidad de descargas electrostáticas con energía suficiente para causar la ignición de atmósferas explosivas.	El proyecto en cuestión cumplirá en todo momento las condiciones de seguridad e higiene indicadas en esta Normativa en cuanto a electricidad estática a fin de evitar riesgos de incendio y explosión por este tipo de electricidad.
NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	El presente proyecto se apegará a la Normatividad aplicable.	El proyecto en cuestión utilizará los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene para la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

NOM-100-STPS-1994. Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.	Al tratarse de un gas inflamable (Metano), se deberá contar con sistemas de protección contra incendio, contemplando los respectivos extintores.	El proyecto contará con los extintores correspondientes de acuerdo con las especificaciones mencionadas en la Normativa, como también con su debido mantenimiento acorde al programa que se establezca.
NOM-001-SEMARNAT -1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La estación de servicio de GNC-AV ENERGÍA y su modificación y ampliación que se pretende realizar no contempla la descarga de aguas residuales en aguas y/o bienes nacionales.	En la operación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA no tiene ni contempla la descarga de aguas residuales en aguas y/o bienes nacionales. Sin embargo, debido a que, durante la etapa de preparación del sitio y construcción de la modificación y ampliación de la estación, así como en la de abandono, se contratará el servicio de letrinas sanitarias portátiles y la empresa prestadora del servicio dará la debida disposición de los mismos, manteniéndolas higiénicas y en buenas condiciones para los trabajadores., cumpliendo con la normatividad aplicable.
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.	Para la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA se contempla que durante la etapa de preparación del sitio y construcción se contratará el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, así como en la etapa de abandono, se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas.
NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción de la modificación y ampliación de la estación de servicio, así como en la de abandono del sitio del presente proyecto, para evitar la generación de polvos fugitivos generados principalmente por material de excavación y	En el proyecto en cuestión, el agua tratada que se utilice para el riego de las superficies cumplirá con la normatividad aplicable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	escombros, se usará agua tratada para el riego de las superficies.	
NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Para la ampliación y modificación de la estación de servicio, principalmente durante la etapa de construcción, se estima que se generarán y emitirán gases de combustión producidos por el funcionamiento de equipos y vehículos con motores de combustión interna a base de gasolina.	AV ENERGÍA S.A. de C.V., como promovente o en su defecto, la empresa contratista de construcción contará con la debida verificación vehicular correspondiente que cumpla con los límites máximos permisibles de gases contaminantes para el caso de los vehículos automotores a utilizarse durante la etapa de preparación del sitio y construcción, así como en la de abandono del sitio.
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.	Durante la etapa de construcción del proyecto se generarán y emitirán gases de combustión producidos por motores de maquinaria pesada, que utilizan diésel como combustible.	AV ENERGÍA S.A. de C.V., o en su defecto, la empresa contratista deberá contar con la debida verificación vehicular correspondiente que cumpla con los límites máximos permisibles mencionados en la Normativa.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante la etapa construcción de la ampliación y modificación de la estación de servicio de GNC-AV ENERGÍA, y la operación mantenimiento de la misma, se generarán residuos peligrosos, principalmente compuestos por aceites lubricantes usados, aceites gastados, estopas y trapos impregnados.	Los residuos peligrosos que se generen en las distintas etapas del proyecto se identificarán y clasificarán conforme a lo indicado en la Normativa. Por otra parte, para su manejo y almacenamiento, AV ENERGÍA S.A. de C.V. se apegará a lo indicado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento para la recolección y disposición final de los mismos.
NOM-054-SEMARNAT-1993 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.	Durante el desarrollo del proyecto, se generarán residuos peligrosos, principalmente compuestos por aceites lubricantes usados, aceites gastados, estopas y trapos impregnados, los cuales serán identificados para posteriormente	Los residuos peligrosos que se generen durante el desarrollo del proyecto serán identificados para determinar su incompatibilidad. Por otra parte, para su manejo y disposición final, AV ENERGÍA S.A. de CV, como promovente se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	determinar su incompatibilidad, por lo que se apegará a la Normativa.	apegará a lo indicado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento para la recolección y disposición final de los mismos mediante empresas debidamente autorizadas.
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	El presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y en el sitio donde se desarrollará no se identificó la presencia de especies de flora y fauna protegidas por dicha Norma.	Debido a que como se ha mencionado anteriormente el presente proyecto corresponde a la continuación del planteamiento original autorizado por la ASEA. Por lo que, en la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, no se identifican especies de flora o fauna enlistadas dentro de la norma aplicable.
NOM-161-SEMARNAT-2011 Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo: el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	El proyecto generará residuos de construcción clasificados como residuos de manejo especial, que se estima no sobrepasaran la cantidad máxima permisible que establece el listado de la norma, por lo cual no se necesitará un Plan de Manejo. Sin embargo, si llegase a generar más de la cantidad permisible se sujetará a un Plan de Manejo de acuerdo con lo establecido en la normativa correspondiente.	AV ENERGÍA S.A. de S.V., como promovente, está comprometido con realizar su respectivo Plan de Manejo de los residuos de manejo especial si llegase a rebasar lo establecido acorde al listado correspondiente de la norma y, en común acuerdo con la autoridad estatal o municipal, por lo que, se llevará a cabo la gestión integral de los mismos mediante la contratación de un prestador de servicio autorizado para dicha actividad.
NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	En el proyecto cuestión, se generarán emisiones de ruido provenientes de maquinaria y herramientas, así como por el movimiento vehicular durante todas las etapas del proyecto, por lo que se apegará a la Normativa aplicable.	AV ENERGÍA S.A. de C.V., realizará monitoreos periódicos para verificar que las emisiones de ruido se encuentren dentro de los límites máximos permisibles mencionados en la Normativa aplicable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.	En el proyecto en cuestión no se generarán hidrocarburos en suelos debido a que la naturaleza del proyecto es de gas natural por lo cual no presentará algún tipo de derrame en suelos. Sin embargo, durante la etapa de construcción del proyecto se podrían generar hidrocarburos producidos por el funcionamiento de equipos y vehículos con motores de combustión interna a base de gasolina.	AV ENERGÍA S.A. de S.V., como promovente, o en su defecto, la empresa contratista deberá contar con la debida verificación y, con el mantenimiento de equipos y vehículos de combustión interna para el correcto funcionamiento de los mismo, evitando cualquier tipo de derrame que pudiera contaminar los suelos.
--	--	--

Debido a la naturaleza del proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA también se considerarán las siguientes Normas:

Tabla 17. Vinculación las Normas del API, ASME/ANSI y ASTM.

Norma	Título
Normas del Instituto Americano del Petróleo	
API-STD-1104	Estándar para la soldadura de ductos y sus instalaciones.
API-5L	Tubería en línea.
API-6D	Válvulas de acero, bridadas o soldables.
Normas de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME/ANSI)	
ASME-B.16.5	Bridas para tubo de acero y accesorios bridados.
ASME-B-16.9	Accesorios de fábrica de acero forjado para soldar a tope.
ASME-B-16.11	Accesorios de acero forjado de embutir y soldar y roscados.
ASME-B-16.20	Ranuras y empaquetaduras de anillo para bridas de acero.
ASME-B-18.2.2	Tuercas cuadradas y hexagonales.
ASME/ANSI-B.16.9	Accesorios para soldadura a tope fabricado de acero forjado.
ASME/ANSI-B.31.8	Sistema de tubería para transporte y distribución de gas.
Normas de la Sociedad Americana de Materiales y Pruebas	
ASTM-A-105	Forja de acero al carbón, para componentes de tuberías
ASTM-A-194	Tuercas para espárragos, de acero de aleación para servicio de alta presión y alta temperatura.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ASTM-A-193	Material para atornillado en aleaciones y acero al carbón para servicio de alta temperatura.
ADS AS, 178	Especificación de electrodos para soldadura de arco.
ASTM-D-2683	Standard specification for socket-type polyethylene fitting for outside diametercontrolled polyethylene pipe and tubing.
ASTM-D-3261	Standard Specifications for Butt Heat Fusion Polyethylene (PE) Plastic fitting for polyethylene plastic pipe and tubing.
ASTM-D-2513	Standard Specifications for Thermoplastic Gas Pressure Pipe, Tubing and Fittings.

*API = American Petroleum Institute.

*ANSI = American National Standards Institute.

*ASME = American Society of Mechanical Engineers.

*ASTM = American Society for Testing and Materials.

III.1.6 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Existe vigente el Decreto de Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) (Diario Oficial de la Federación del 7 de septiembre de 2012) de jurisdicción federal.

Con fundamento en el Artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 31 de octubre de 2014), la propuesta del programa ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica que identifica las áreas de atención prioritarias, las áreas de aptitud sectorial, los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigente. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

De esta manera, la ficha técnica correspondiente al predio de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y donde se pretende realizar una ampliación y modificación de la misma, es de acuerdo con lo siguiente:

a) Regionalización ecológica

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2 000 000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Las **políticas ambientales** (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

b) Lineamientos y estrategias ecológicas

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la Administración Pública Federal (APF) que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se constató que el proyecto incide en la Unidad Ambiental Biofísica No. 50, de la cual se muestran sus características en las siguientes tablas, además se realiza la vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica de la UAB.

Tabla 18. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 50.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
50	Desarrollo Social - Forestal	Ganadería- Industria	Minería	-Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla 19. Características de la UAB 50.

REGIÓN ECOLÓGICA: 5.10		
Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 50. Sierras y Piedemontes de Guadalajara.		
Localización: Porción noroccidental del estado de Jalisco, al noroeste de Guadalajara.		
Superficie en km²: 3,006.67	Población Total: 3,937,187 habitantes	Población Indígena: Sin presencia
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km ²): Muy alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 21.4. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	Medianamente estable a inestable
Política Ambiental:	Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración.
Prioridad de Atención	Baja

Tabla 20. Vinculación del proyecto con las estrategias del POEGT.

Estrategias UAB 50		Vinculación con el proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto no incide en estos criterios debido a que se encuentra en un ecosistema modificado por las actividades antropogénicas, no se identificaron especies con alguna categoría de riesgo y no será necesario hacer el rescate de alguna de dichas especies.
B) Aprovechamiento sustentable	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.	El proyecto no incide con estos criterios, ya que no se realizará el aprovechamiento de ecosistemas.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	El proyecto no incide con estos criterios, ya que no se realizará

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Estrategias UAB 50		Vinculación con el proyecto
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	desmante de vegetación, por lo que durante las actividades del proyecto no se utilizarán agroquímicos para dicha actividad.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El promovente realizará actividades como medidas de mitigación y control de los impactos ambientales.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	El proyecto no incide en este tipo de actividades ya que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) por lo que el promovente se sujetará a las disposiciones generales en materia de hidrocarburos.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El proyecto no coincide con estos criterios, no se tiene contemplado mejorar la calidad de los servicios existentes.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	Debido a la demanda energética de la región el proyecto impulsará las condiciones necesarias para el desarrollo de la ciudad, al ofrecer combustibles más económicos y amigables con el medio ambiente, además de abastecer de gas natural de una manera confiable y segura a los clientes de la estación, cumpliendo con las normas de seguridad específicas en el manejo de gas natural.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

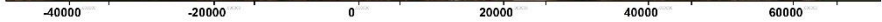
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Estrategias UAB 50		Vinculación con el proyecto
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 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.	El proyecto no incide con estos criterios, no se tiene contemplado impulsar las actividades del sector agrario ni de grupos indígenas, además de que no se impactarán de manera negativa.
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. 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 las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Debido a la demanda energética de la región el proyecto impulsará las condiciones necesarias para el desarrollo de la ciudad, al ofrecer combustibles más económicos y amigables con el medio ambiente, además de abastecer de gas natural de una manera confiable y segura a los clientes de la estación, cumpliendo con las normas de seguridad específicas en el manejo de gas natural.
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. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades	El proyecto no incide con estos criterios, no se tiene contemplado impulsar las actividades del sector agrario ni de grupos indígenas, además de que no se impactarán de manera negativa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Estrategias UAB 50		Vinculación con el proyecto
	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. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
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.	Debido a la naturaleza del proyecto esto no es de competencia.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 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.	Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

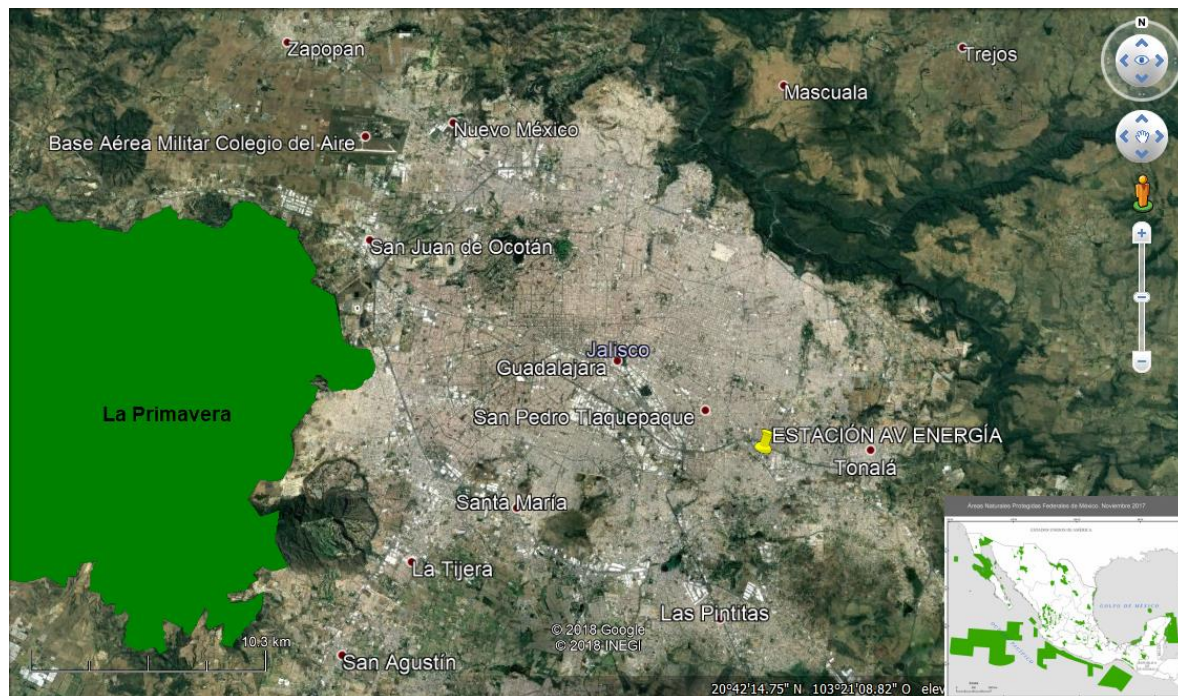


Figura 30. Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción federal con respecto al Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto en cuestión.

FUENTE: Elaboración propia/Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2017)

La riqueza de ecosistemas y biodiversidad del estado de Jalisco, se encuentra representada en 26 Áreas Naturales Protegidas que cuentan con protección legal, mediante decreto del Ejecutivo Federal y el Poder Legislativo Estatal (Congreso del Estado), en conjunto suman una superficie de 874,711.92 ha y 87.9 kilómetros de litoral (tortuga marina). Considerando que Jalisco cuenta con un territorio 7'859,900-00-00 hectáreas (78,599 km² INEGI), se puede mencionar que el 12.00 % de la superficie territorio del Estado de Jalisco se encuentra legalmente protegido (874,711.92 hectáreas).

III.1.7 Regiones Hidrológicas Prioritarias

En México, existen 110 Regiones Hidrológicas Prioritarias por su diversidad identificadas por el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias. Las problemáticas identificadas en cada una de estas áreas varían desde: sobreexplotación de los acuíferos y subterráneos, contaminación de los acuíferos superficiales y subterráneos, cambio de uso de suelo para agricultura, ganadería, silvicultura y crecimiento urbano e industrial y la introducción de especies exóticas a los cuerpos de agua.

De acuerdo con Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2012) la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA no se encuentra dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

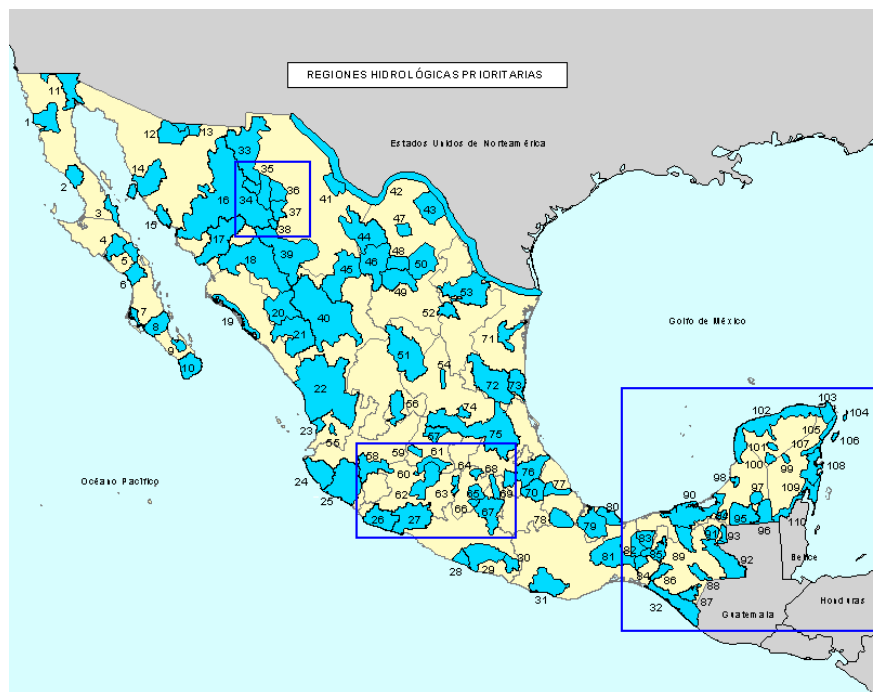


Figura 31. Regiones Hidrológicas Prioritarias de México
FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2012)

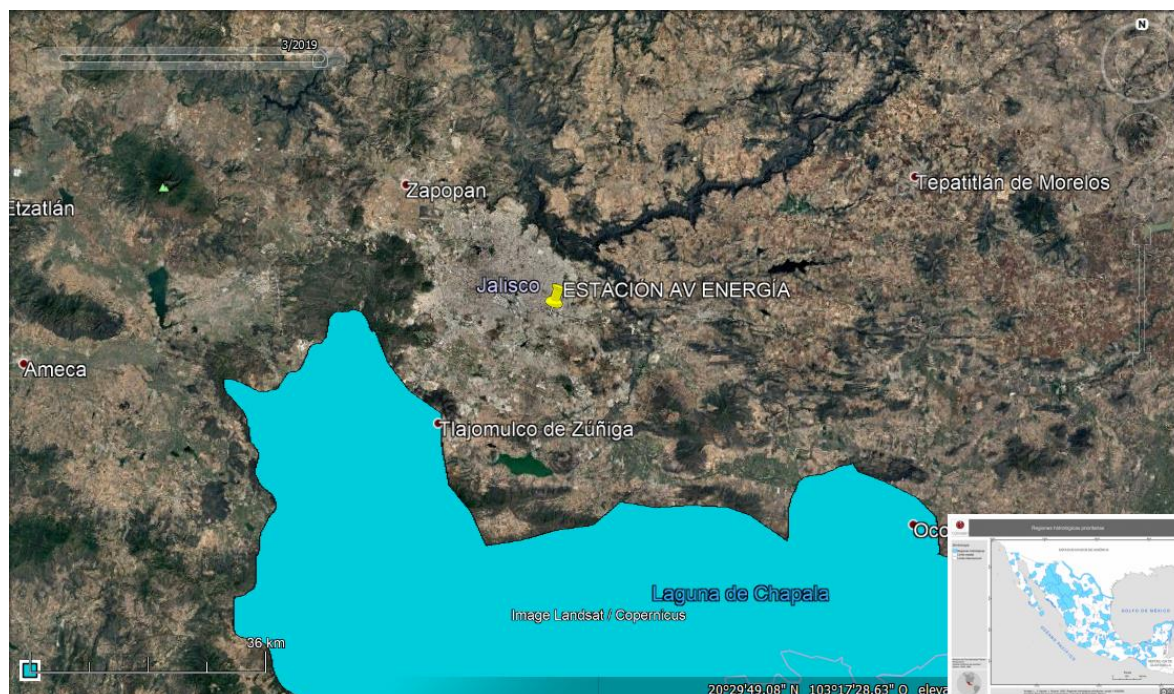


Figura 32. Regiones Hidrológicas Prioritarias con respecto a la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA.
FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2012)

III.1.8 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

De acuerdo con Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), dentro del estado de Jalisco se localizan las siguientes Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves:

- Nevado de Colima
- Chamela-Cuizimala
- El Carricito
- Sierra de Manantlán
- Laguna de Chapala
- Presa Cajón de Peñas
- Área de Protección de flora y fauna Bosque La primavera

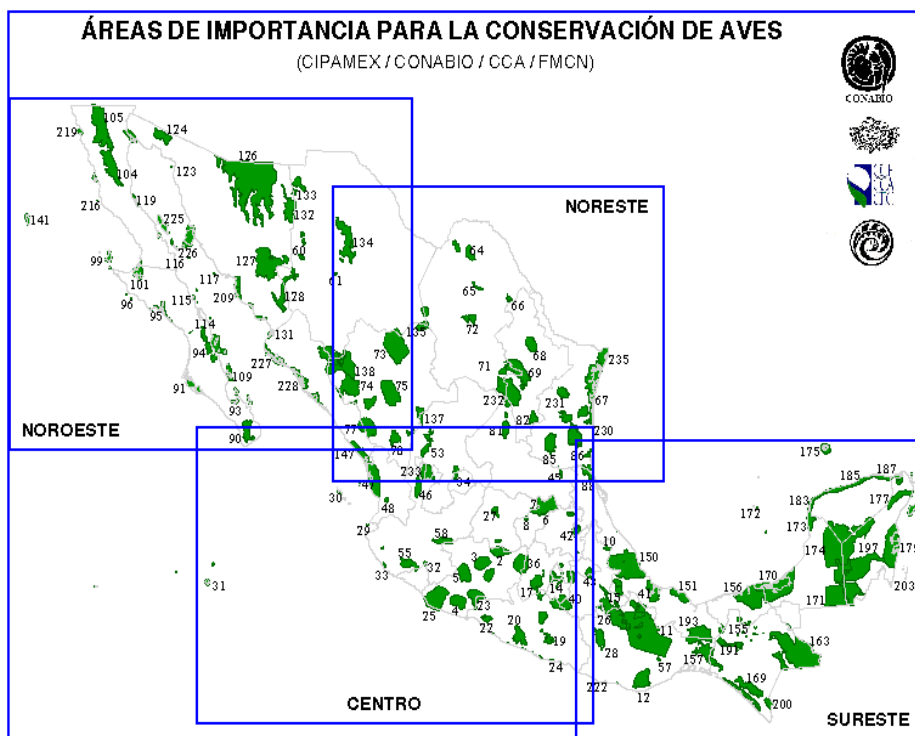


Figura 33. Áreas de importancia para la Conservación de Aves.

FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2015)

De acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2015) la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, no se encuentra dentro de alguna AICAS (figura 34).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

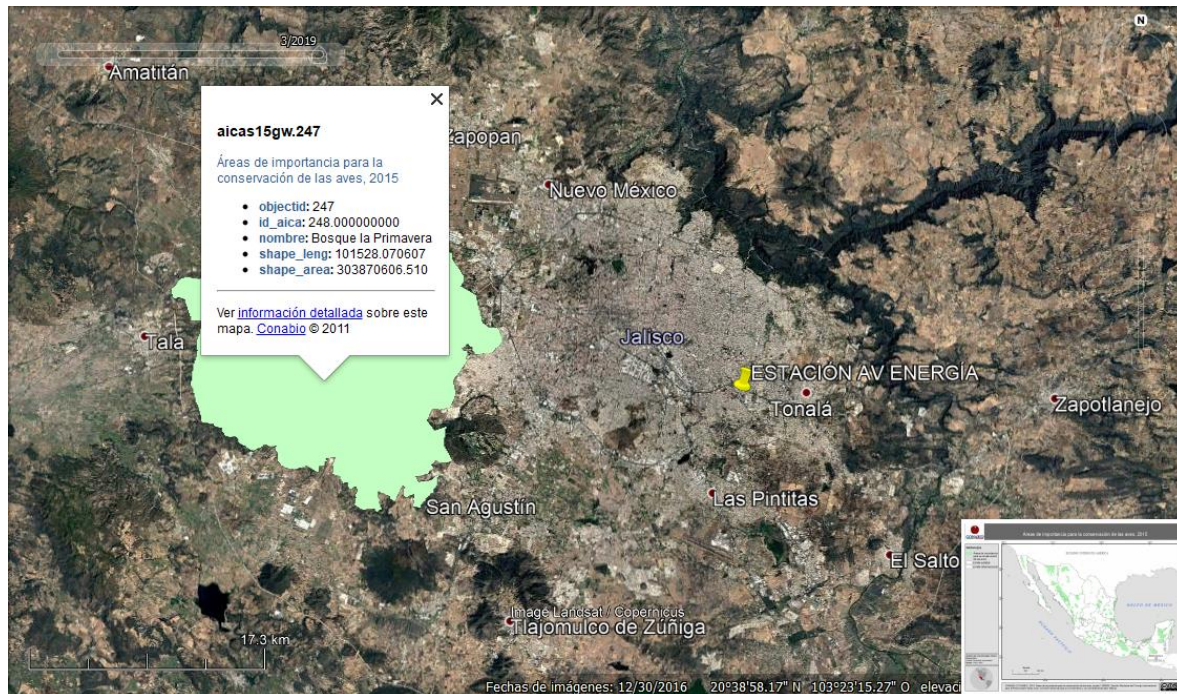


Figura 34. Localización de AICAS cercanas al proyecto en cuestión.

FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2015)

En la figura 35 se puede observar que ninguna ANP de jurisdicción Estatal o Municipal de Jalisco, se encuentran en la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA. La más cercana es la Barranca del Río Santiago ubicándose a una distancia de aproximadamente 13 km en línea recta al predio, enseguida se encuentra el ANP Bosque Los Colomos a 13.9 km aproximadamente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

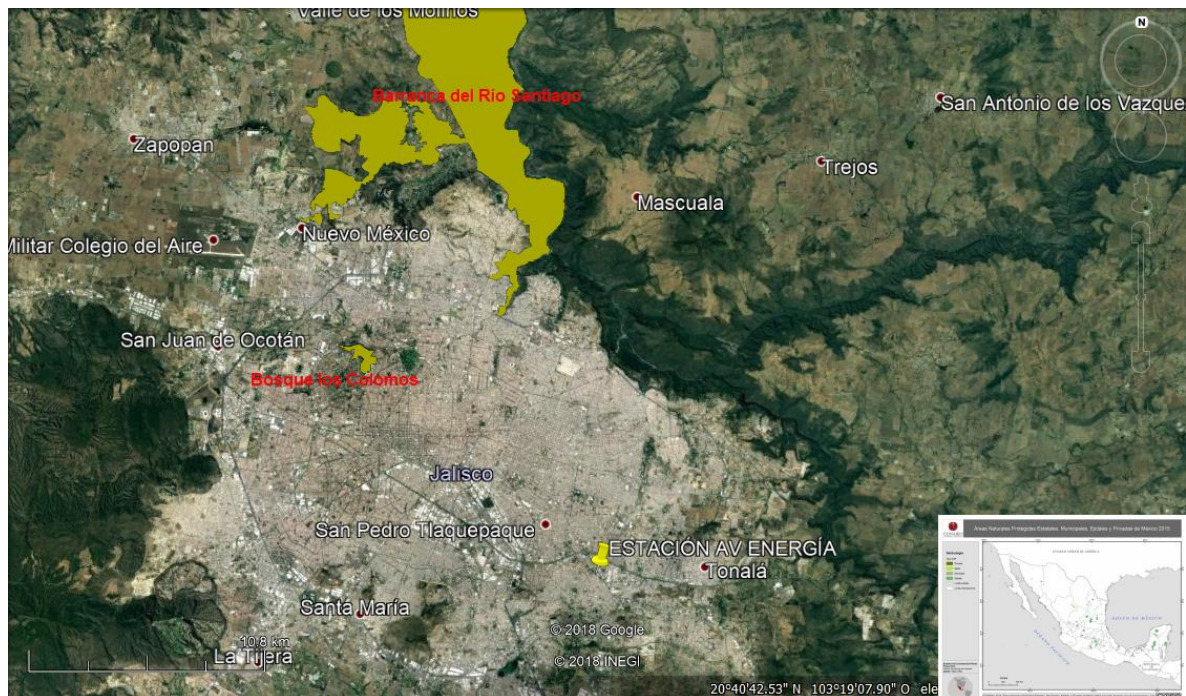


Figura 35. Áreas Naturales Protegidas Estatales y Municipales con respecto al Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto en cuestión.

FUENTE: Elaboración propia/Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2015)

III.2 VINCULACIÓN CON PLANES Y PROGRAMAS SECTORIALES

III.2.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 considera *“Tenemos ante el mundo la responsabilidad de construir una propuesta posneoliberal y de convertirla en un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales. Debemos demostrar que sin autoritarismo es posible imprimir un rumbo nacional; que la modernidad puede ser forjada desde abajo y sin excluir a nadie y que el desarrollo no tiene porqué ser contrario a la justicia social”*. Tales son los lineamientos en los que se enmarca el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y estos son los principios rectores de su propuesta:

- Honradez y honestidad
- No al gobierno rico con pueblo pobre
- Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie
- Economía para el bienestar
- El mercado no sustituye al Estado
- Por el bien de todos, primero los pobres
- No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera
- No puede haber paz sin justicia
- El respeto al derecho ajeno es la paz

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

- No más migración por hambre o por violencia
- Democracia significa el poder del pueblo
- Ética, libertad, confianza

II. POLÍTICA SOCIAL

Desarrollo sostenible

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

El presente proyecto promueve el uso de gas natural como combustible vehicular, el cual es una energía más amigable con el medio ambiente en comparación con combustibles como el diesel, combustóleo o gasolina. Es por ello que participa en el desarrollo sostenible al contribuir en la disminución de emisiones hacia la atmósfera lo que mejora la calidad del aire local y es una opción en el sector energético para garantizar un futuro habitable y armónico.

III.2.2. Programa Sectorial de Energía 2013- 2018

El Programa Sectorial de Energía 2013-2018, derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 2013. En él se establece como objetivo el fomentar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles técnica, económica, ambiental y socialmente viables.

En el rubro ambiental, la utilización de gas natural como insumo para los procesos de transformación, contribuye a mejorar la calidad del aire, a la conservación de los recursos naturales y a la reducción de Gases de efecto Invernadero (GEI), cuya contribución repercute a nivel Global en el cambio climático. Mencionando que, para dar sustentabilidad al abastecimiento oportuno de gas natural, se requiere propiciar un mayor involucramiento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

del sector privado en la construcción de infraestructura, que contribuya a alcanzar la seguridad energética en el mercado de este combustible.

Las estrategias que se encuentran vinculadas con el proyecto se enlistan a continuación:

Tabla 21. Vinculación con el Programa Sectorial de Energía 2013-2018.

Estrategia	Líneas de acción	Cumplimiento
Objetivo 4. Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país.		
Estrategia 4.2 Ampliar la cobertura de gas natural.	Desarrollar zonas de distribución de gas natural para el beneficio de los sectores industrial, comercial y residencial.	Con el desarrollo del proyecto se fomentará el uso gas natural vehicular quedando como antecedente para futuros proyectos de gas natural en la zona.
Objetivo 5. Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental.		
Estrategia 5.2 Promover el Aprovechamiento sustentable de la energía en todos sus procesos y actividades desde la exploración hasta el consumo.	Desarrollar y establecer programas, proyectos y actividades de transición y eficiencia energética, para ahorrar energía y reducir emisiones.	El proyecto promocionará la utilización de energías limpias, debido a que promueve el uso de gas natural vehicular, el cual es clave para el cuidado del medio ambiente, ya que, por sus características, no emite partículas sólidas durante su combustión lo que representa menores emisiones de gases efecto invernadero a la atmósfera.

III.2.3 Estrategia Nacional de Energía 2014-2028

La Estrategia Nacional de Energía 2014-2028 (ENE) brinda claridad sobre el funcionamiento y rumbo del modelo del sector resultante de la Reforma Energética. En el cual se determinan objetivo que se tienen como país en materia energética y las políticas que será necesario llevar a cabo para alcanzarlos, pero no representa una imposición, sino una evolución del conocimiento de las necesidades reales en del país, por medio de indicadores estratégicos, condensados en las siguientes áreas: Seguridad energética, impacto ambiental, acceso a la energía, sustentabilidad del sector, abastecimiento de energía y eficiencia energética.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Los objetivos de la Estrategia Nacional de Energía 2014-2028 tienen el fin de contribuir a la generación de riqueza, inclusión social y al crecimiento económico armónico.

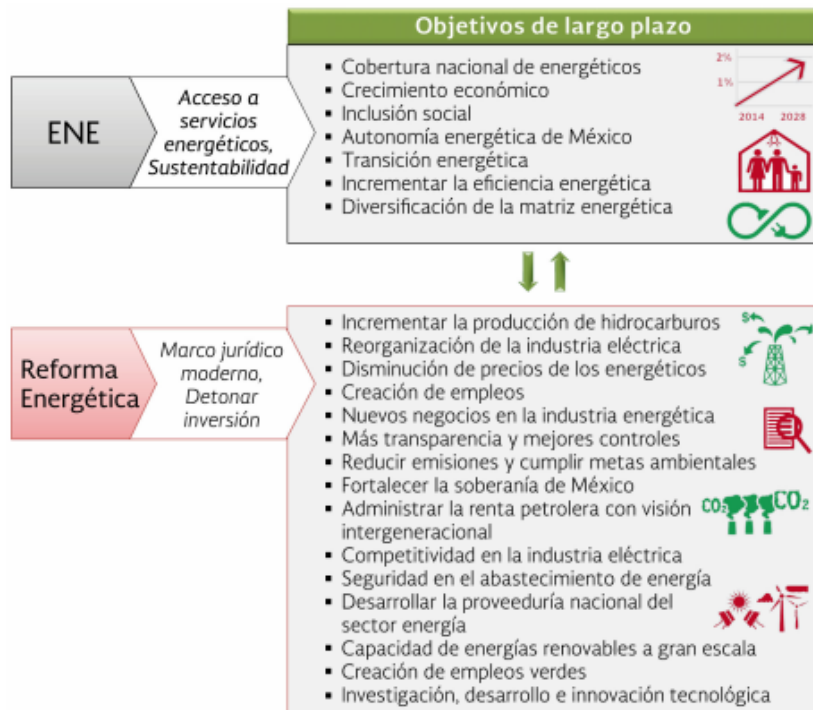


Figura 36. Objetivos de largo plazo que se presenta en la Estrategia Nacional de Energía 2014-2028.

El presente proyecto es congruente con los lineamientos de la ENE 2014-2028, debido a que contribuye con los objetivos de largo plazo (Diversificación de la matriz energética), además de contribuir con los objetivos de la Reforma Energética publicada en el 2013 (Reducir emisiones y cumplir metas ambientales).

III.2.4 Prospectiva de Gas Natural 2017-2031

La Prospectiva de Gas Natural 2017-2031, publicado por la Secretaría de Energía (SENER) es un ejercicio de análisis coordinado con las diferentes dependencias, entidades, organismos e instituciones, cuyo papel es de gran importancia en materia de gas natural. Este documento es una herramienta de planeación indicativa en la que se muestra la evolución del mercado de gas natural, con lo que contribuye a la toma de decisiones en diferentes sectores. La vinculación con el proyecto en cuestión se traduce en contribuir a la disminución de la demanda de combustibles como el combustóleo y el gas L.P. en la industria, ya que para el 2031 se proyecta una reducción de 100% y 2.1% respectivamente, y por otro lado coadyuvar a concretar las metas del sector energético de una transición a combustibles alternativos con el fin de impulsar un desarrollo económico del país, detonar

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

el potencial del sector energético y disminuir los impactos al ambiente mediante el aprovechamiento sustentable y eficientes de los recursos naturales.

El resultado del nuevo marco legal y regulatorio emanado del Decreto por el que se reforman y se adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía publicada en DOF (2013) genera un cambio en la organización industrial en el sector del gas natural. Por lo mismo, con el fin de garantizar la seguridad energética del país en función del suministro del gas natural, se presentaron los instrumentos regulatorios de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) para la industria del gas natural. El proyecto en cuestión se encontrará dentro de los instrumentos de regulaciones ya que consiste en la modificación y ampliación de la estación de GNC-AV ENERGIA.

III.2.5 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018 (PROMARNAT)

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales está fundamentado en las cuatro estrategias del objetivo 4.4. del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) "Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo". Las actividades del PROMARNAT influirán especialmente en el indicador: "Índice de Competitividad Global (ICG)" de la Meta Nacional México Próspero del PND. En particular, ante la inclusión de los pilares social y ambiental en el ICG. A continuación, se presenta la Alineación a Metas Nacionales.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Figura 37. Alineación a metas nacionales.
FUENTE: PROMARNAT

Uno de los objetivos del PROMARNAT es #2. Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero, por lo que, el proyecto en cuestión contribuye directamente con este objetivo, ya que, debido a su naturaleza se fomentará el cambio al uso de gas natural como suministro para vehículos automotores, lo cual ofrece beneficios ambientales (comparándolos con el uso de combustibles tradicionales como la gasolina) como es la reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

III.3. VINCULACIÓN JURÍDICA CON LAS LEYES Y PLANES ESTATALES

III.3.1 Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 Visión 2030

El PEGD Jalisco 2018-2024, visión 2030 *“contiene las voces de más de 12 mil personas de los 125 municipios de Jalisco que participaron en foros y talleres para construir una propuesta y que han sumado la visión del Jalisco al que todos aspiramos. No es un plan creado detrás de un escritorio o construido a partir de la frialdad de las cifras, es un documento rico y lleno de opiniones diversas que nos permitirán construir un mejor estado para todas las personas, porque la Refundación empieza cuando se consulta y se decide en conjunto con la ciudadanía”*.

Este plan estatal está integrado por los objetivos, metas e indicadores que coadyuvarán al desarrollo integral del estado, sus regiones y sectores a corto, mediano y largo plazo. Por mandato normativo establece proyectos estratégicos y prioridades derivadas de los insumos provenientes del análisis de gabinete y de las opiniones de los ciudadanos.

Dentro del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 Visión 2030 se contemplan 6 ejes donde el Eje 6.4 Desarrollo Sostenible del territorio integra temas de medio ambiente y desarrollo territorial, transporte, infraestructura y obra pública, así como gestión integral del agua. Las acciones prioritarias que atender con importancia en este eje difieren un poco en cuanto a las que se identifican como con urgencia.

El proyecto en cuestión coadyuvará con el Eje General 6.4 Desarrollo Sostenible del territorio planteado en el presente Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 Visión 2030 de la siguiente manera:

Objetivo de Gobernanza: Garantizar el derecho humano a un medio ambiente sano, conservando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos sin comprometer el bienestar de las futuras generaciones y bajo los principios de equidad, derechos, justicia, cultura de la paz, e igualdad de oportunidades.		
Temática	Objetivo temático narrativo	Vinculación
• Gestión del agua	• Garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento, a través de	• Durante las etapas de Preparación del sitio y construcción, así como la etapa

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	la gestión integral del recurso hídrico con visión de cuenca, que asegure un aprovechamiento sustentable y equitativo del agua superficial y subterránea, y permita la conservación de la biodiversidad y los procesos ecosistémicos.	de Abandono del sitio se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas. En el caso de la etapa de Operación y Mantenimiento no se tiene y no se contempla la instalación de sanitarios como obras adicionales y/o de apoyo durante la operación del proyecto.
Infraestructura para el Desarrollo.	Renovar la infraestructura pública de Jalisco como detonador del desarrollo y la calidad de vida de los jaliscienses, a través de la implementación de criterios de accesibilidad, sostenibilidad y transparencia en proyectos como modernización de la red estatal carretera que permita la conectividad terrestre, la consolidación de la Red Metropolitana de Transporte Masivo y desarrollo de la infraestructura educativa, de salud y de habitabilidad.	De acuerdo con la naturaleza del presente proyecto este objetivo no es de competencia.
Desarrollo integral de movilidad	Consolidar un modelo integral de movilidad que garantice el desplazamiento de personas con calidad, seguridad, accesibilidad, oportunidad y eficiencia, procurando un sistema integrado y multimodal, que considere la movilidad activa y un esquema de reducción de emisiones.	Con el desarrollo del proyecto se fomentará la conversión de unidades para que operen con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Derivado de la vinculación anterior, se concluye que la implementación del proyecto coadyuva a cumplir con los objetivos planteados en el Eje General 6.4 Desarrollo Sostenible del territorio” del presente Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 Visión 2030, aunado a que promueve el uso de gas natural como combustible vehicular, lo que reduciría las emisiones contaminantes a la atmósfera.

III.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) establece en sus artículos 7 fracción IX, 20 BIS 2 que las entidades federativas son competentes en materia de ordenamiento ecológico en la formulación, expedición, ejecución, evaluación y actualización, así mismo la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) del estado de Jalisco, en sus artículos 15 y 17, le da la atribución al gobierno del estado para que formule programas de ordenamiento ecológico, de esa manera expidió bajo decreto de creación el “Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Jalisco” publicado el 28 de julio de 2001 en el Periódico oficial del Estado de Jalisco, y posteriormente se publicó una actualización el 27 de julio de 2006, donde se presenta el Modelo de ordenamiento ecológico para el territorio del Estado de Jalisco, en el cual se contemplan las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) generadas en el programa.

El proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), se encuentra dentro de la UGA Ah 4 137 C, la cual tiene un uso predominante de Asentamientos Humanos, uso condicionado a la Industria, una Fragilidad Alta y una Política Ambiental de Conservación. Dicha Política, por definición, corresponde a aquellas zonas que por sus características los recursos naturales se mantienen con sus elementos y procesos normales, y se permite un uso productivo mínimo y de manera condicionada.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

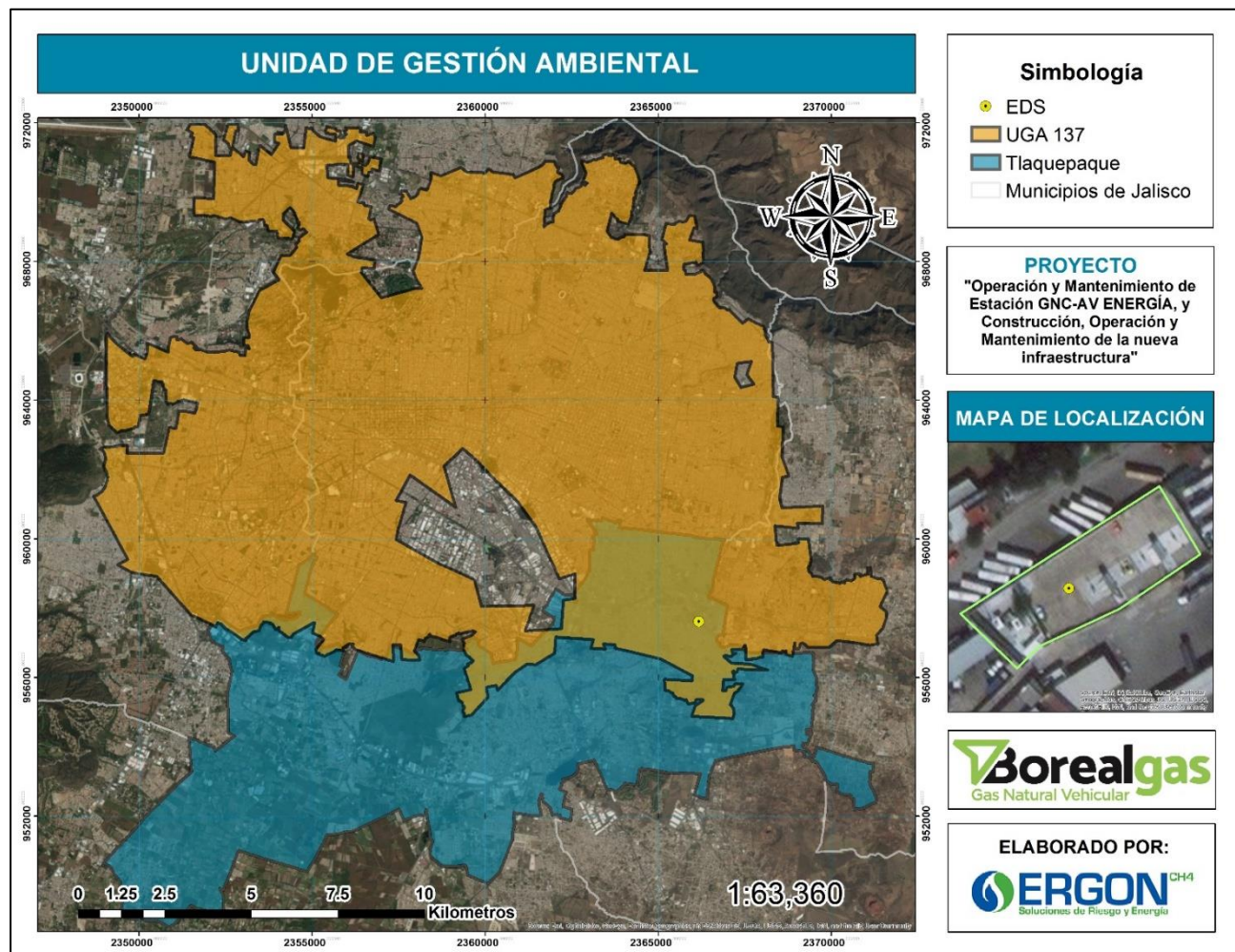


Figura 38. Ubicación del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente y el municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

FUENTE: Elaboración Propia/Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

La vinculación del proyecto con los criterios aplicables se menciona a continuación:

Tabla 22. Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos aplicables de la UGA Ah 4 137 C

Asentamientos Humanos (Ah)		
Número del criterio	Descripción	Vinculación
5	Con el fin de impulsar una renovación urbana favorecer la reposición habitacional a partir del mejoramiento, saneamiento y rehabilitación de sus elementos (vialidad, redes de servicio o del paisaje urbano) y limitando en las zonas predominantemente	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	habitacionales de la ciudad el cambio de uso del suelo de residencial a comercial o industrial.	
8	Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda los 13 años de antigüedad.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia
9	Eficientar el sistema de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la práctica de quema de residuos en zonas urbanas propicias a emergencias por contaminación atmosférica.	Este proyecto contempla la separación de los diferentes tipos de residuos y el manejo adecuado según la normatividad vigente aplicable.
10	Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia, ya que no se desarrollará asentamientos humanos. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como abandono del sitio, se contempla contratar los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas. En la etapa de operación y mantenimiento no se tiene y no se contempla la instalación de sanitarios como obras adicionales y/o de apoyo durante la operación del proyecto.
12	Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas y la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en el transporte.	Este proyecto apoyará el cumplimiento de este criterio ya que mediante el uso de gas natural se reducen los niveles de ruido en los vehículos que lo utilizan.
13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	El promovente del presente proyecto se encuentra comprometido a cumplir con el manejo y gestión adecuado de acuerdo con la normatividad vigente aplicable para cada uno de los residuos generados durante todas las etapas del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio no es de competencia ya que no se contemplan sistemas de drenaje pluvial y de aguas grises independientes.
15	Generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
16	Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
21	Promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas, mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos y el impulso de la construcción vertical.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
22	Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima de 10 m ² /hab.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
23	Promover e impulsar la preservación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
24	Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
28	Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
29	Con el propósito de valorar el patrimonio natural del estado y al mismo tiempo generar un atractivo turístico cultural promover y apoyar la creación	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	de un Museo de Historia Natural del Estado.	
31	Crear la figura del Ombudsman ambiental en la región, con el propósito de dar recomendaciones desde la sociedad, a las instituciones gubernamentales.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
32	Establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
33	Formar grupos de participación comunitaria dirigidos a solucionar algún problema específico o al cambio de una cultura participativa con la visión de pertenencia sobre los espacios comunes	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
34	Toda urbanización responderá a los lineamientos de su respectivo Plan Parcial de Urbanización para garantizar su integración en el contexto urbano donde se ubique.	El presente proyecto se apegará a los lineamientos establecidos en dicho instrumento. Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.
Infraestructura (If)		
8	Se considerará como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.	En donde sea viable, al interior del proyecto se utilizará el tendido de líneas de forma subterráneas.
14	Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes.	El presente criterio no es de competencia debido a la naturaleza del proyecto en cuestión.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

15	Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.	Durante todas las etapas del presente proyecto se generarán residuos peligrosos, los cuales se depositarán en tambos metálicos de 200 litros con tapa hermética, debidamente identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; y serán almacenados temporalmente en lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, para su posterior recolección por una empresa debidamente registrada y autorizada para este fin.
Industria (In)		
2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	Debido a la naturaleza del proyecto, éste es de competencia federal, por lo que la evaluación del impacto ambiental corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en donde AV. ENERGÍA S.A de C.V. se encuentra comprometido a cumplir con dicho procedimiento, siendo consciente que lo anterior no lo exime de cumplir en todo momento con la normatividad estatal aplicable y auditorías, a fin de evitar la afectación del entorno en el que se desarrollará.
3	Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.	El promovente del presente proyecto se compromete a cumplir en todo momento con los requerimientos legales necesarios para diseñar e instrumentar estrategias ambientales como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.
4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.	El presente proyecto incluye estudio de riesgo modalidad análisis de riesgo con lo que se identificarán los riesgos y con ello poder elaborar el Protocolo de Respuesta a Emergencias, con los procedimientos necesarios para actuar en caso de algún evento.
5	Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos	El presente criterio ecológico no es de competencia debido a la naturaleza del proyecto en cuestión.
7	Establecer plantas para el tratamiento de las agua de residuales de los giros industriales.	En el presente proyecto durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como abandono del sitio, se contempla contratar los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

		letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas. En la etapa de operación y mantenimiento no se tiene y no se contempla la instalación de sanitarios como obras adicionales y/o de apoyo durante la operación del proyecto.
9	Condicionar la entrada de inversión extranjera directa a partir de los costos ambientales que representa el establecimiento, operación y abandono de dicha inversión.	La inversión requerida para el establecimiento del presente proyecto será proporcionada por el Promovente el cual cuenta con capital exclusivamente mexicano.
14	Inducir la generación de cadenas productivas nuevas para el aprovechamiento de los subproductos del reciclado, reuso y recuperado	Los residuos serán clasificados en contenedores debidamente identificados para facilitar el reciclado y recuperación de los que se puedan.
18	Condicionar el establecimiento de grandes empresas a partir de su peligrosidad (potencial contaminante e innovación de ocurrencia de un accidente con consecuencias catastróficas).	El presente Proyecto incluye Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de riesgo donde se consideran los posibles eventos tanto naturales como industriales que pudieran afectarlo y con ello elaborar los procedimientos de emergencia para actuar en consecuencia.
20	Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.	Con el desarrollo del proyecto se fomentará la conversión de los vehículos automotores y de transporte público, así como el abastecimiento de contenedores o semirremolques con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.
Flora y Fauna (Ff)		
1	En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
3	Incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinal en los viveros comerciales.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
4	Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	arbóreas y/o arbustivas nativas.	
Área Natural (An)		
6	Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
18	Articular los espacios con especial valoración ambiental que deben configurar, como decisión social, las piezas de una red o sistema de corredores de vida silvestre y el mantenimiento de los ecosistemas representativos de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.
Pecuario (P)		
20	El comercio de productos alimenticios debe de incluir información al consumidor sobre aquellos alimentos generados en Jalisco y las materias primas e insumos utilizados.	Debido a la naturaleza del proyecto este criterio ecológico no es de competencia.

La realización del presente proyecto contribuye a cumplir los criterios que competen debido a su naturaleza, dentro del “Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Jalisco” al que pertenece, por lo que se considera que no existe impedimento para la realización de este.

III.3.3 Programa de Gestión para mejorar la calidad del aire en Jalisco (ProAire Jalisco)

Ante la necesidad de contar con instrumentos programáticos para instrumentar la política pública en materia de prevención y reversión de la mala calidad del aire, surge en México la iniciativa de crear Programas para Mejorar la Calidad del Aire conocidos como PROAIRE, cuyo objetivo principal establecer medidas y acciones transversales a corto, mediano y largo plazo, que reduzcan el deterioro de la calidad del aire en una región determinada o entidad federativa.

La historia en Jalisco en el diseño y diagnóstico para la elaboración del PROAIRE comienza a finales del siglo XX cuando se crearon los primeros documentos con las acciones prioritarias para la entidad. No obstante, las dinámicas de la ciudad y las fuentes emisoras

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

se multiplican año con año, lo que obliga a realizar diagnósticos más exhaustivos de manera permanente que orienten la toma de decisiones y la instrumentación de cursos de acción para prevenir y mitigar la emisión de contaminantes. En este contexto, el pasado mes de mayo del 2017, el Gobierno de Jalisco suscribió la convenio oficial con la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial como en el marco de las gestiones y colaboración que se han realizado en esta administración en aras de evaluar, actualizar y publicar un documento (PROAIRE JALISCO) que esté alineado a las más recientes estándares metodológicos y técnicos que contemplen aspectos de innovación y regulación materia de salud, industria, movilidad, desarrollo urbano entre otros.

Revisión de versión actualizada (Proaire 2014-2020)

Como parte las actividades de actualización y publicación del instrumento, se realizó una revisión de la versión más actualizada del documento (aún no publicado) basada en la versión 2010 -2020, con especial énfasis en los datos del Inventario de Emisiones del Estado de Jalisco año base 2008, la información de indicadores, así como las tendencias de la calidad del aire del Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco (SIMAJ) del Estado. El propósito es identificar medidas prioritarias que a su vez ofrezcan mayor potencial de disminución de la contaminación atmosférica en el corto plazo, así como emitir algunas recomendaciones generales a tomar en cuenta en la planificación, integración y publicación de un PROAIRE actualizado. El programa contempla cinco ejes estratégicos y 35 medidas con sus acciones específicas. A continuación se presenta la vinculación del proyecto con el Eje Estratégico 1.-Reducción de emisiones a la atmósfera:

Medida 1. Promover la movilidad integral en el AMG.		
Objetivo	Acciones	Vinculación
• Diseñar e implementar programas de movilidad integral que ayuden a reducir el número de viajes de vehículos automotores, agilizar el tránsito vehicular e incrementar la movilidad no motorizada.	• Elaborar e implementar un Plan Maestro de Movilidad Integral para el AMG.	• Debido a la naturaleza del proyecto este objetivo no es de competencia.
Medida 2. Impulsar la construcción y desarrollo de nuevas líneas en los sistemas de transporte público masivo del AMG.		
• Minimizar el número de viajes en vehículos automotores a través de la implementación de nuevas líneas de transporte público de mediana capacidad con calidad y bajas emisiones	• Promover el establecimiento de nuevas líneas en el Sistema de Tren Eléctrico Urbano (SITEUR).	• Debido a la naturaleza del proyecto este objetivo no es de competencia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

en el AMG (SITEUR y Macrobus).		
Medida 3. Mejorar la inspección a las emisiones vehiculares, así como el mantenimiento a los vehículos que circulan en el AMG.		
• Evaluar el desempeño del programa de control de emisiones vehiculares vigente y mejorar el cumplimiento del programa de Afinación Controlada (AC).	• Establecer la verificación dinámica a cinco gases (HC, CO, CO₂, O₂, NO₂).	• El presente proyecto coadyuvará a cumplir con los objetivos del Programa de control de emisiones a la atmósfera ya que fomentará la conversión de los vehículos automotores y de transporte público, así como el abastecimiento de contenedores o semirremolques con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.
Medida 7. Maximizar el beneficio de los combustibles UBA distribuidos en el AMG		
• Promover el aprovechamiento de los combustibles UBA que PEMEX distribuye en el AMG, a través de la introducción de unidades que cumplan con límites de emisión más estrictos a los que establecen las NOM.	• Promover la disponibilidad en el AMG de vehículos con las más modernas tecnologías de control de emisiones.	• El presente proyecto promueve el uso de gas natural, el cual es una buena opción para la reducción de emisiones vehiculares, ya que tiene la combustión más limpia y con menor generación de emisiones de CO₂ en comparación con otros combustibles como la gasolina, contribuyendo de forma benéfica en la calidad del aire.
Medida 20. Impulsar la creación de una Norma Ambiental Estatal (NAE) para establecer límites máximos permisibles de emisión más estrictos para vehículos automotores a combustión.		
• Crear una NAE equivalente a las NOM-042-SEMARNAT-2003 y NOM-044-SEMARNAT-1993, estableciendo límites máximos permisibles más estrictos para la emisión de	• Elaborar la NAE.	• El presente proyecto no tiene por objetivo la elaboración de la NAE, sin embargo, promueve el uso del gas natural vehicular, una opción amigable con el medio ambiente para la reducción de emisiones a la atmósfera, con lo que se daría

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

contaminantes atmosféricos producto de la combustión de vehículos automotores.		cumplimiento al objetivo de la presente norma Estatal en el caso de elaborarse.
--	--	---

Derivado de la vinculación anterior, se concluye que la implementación del proyecto coadyuva a cumplir con las estrategias, objetivos y acciones que se relación con éste, que están abordados en el Eje Estratégico 1.-Reducción de emisiones a la atmósfera del presente programa, ya que promueve el uso de gas natural como combustible vehicular, lo que reduciría las emisiones contaminantes a la atmósfera.

III.3.4 Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente es de orden público y de interés social, y tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el estado de Jalisco, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Los artículos que se encuentran involucrados con el proyecto en cuestión son los siguientes:

Artículo 35. La Secretaría y los gobiernos municipales establecerán medidas de protección de las áreas naturales, de manera que se asegure la preservación y restauración de los ecosistemas, especialmente los más representativos, y de aquellos que se encuentren sujetos a procesos de deterioro o degradación. Para lo cual, se podrán apoyar en las personas físicas o morales, públicas o privadas, dedicadas a la protección de los recursos naturales.

Artículo 71. Para la protección de la atmósfera, se considerarán los siguientes criterios:
II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, en la entidad, sean de fuentes fijas o móviles, deberán de ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 75. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera se observarán las prevenciones de esta Ley y las disposiciones reglamentarias que de ella emanen; así como las normas oficiales expedidas por el ejecutivo federal y la normatividad reglamentaria que al efecto se (sic) expida el Gobierno del Estado.

El presente proyecto consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), esta se encuentra ubicada en calle Puerto de Guaymas No. 1479, entre la carretera a los Altos y Puerto Veracruz, en la colonia San Pedrito, C.P. 45625, Municipio de San Pedro

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con la NOM-010-ASEA-2016 “Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.” en sus definiciones establece;

Estación Matriz: *Conjunto de Componentes que, adicionalmente al sistema de suministro de GNC a vehículos automotores, cuenta con instalaciones para cargar GNC en Módulos de almacenamiento transportables en vehículos por carretera para las Estaciones Satélite.*

Aunado a lo anterior, el presente proyecto se convierte a una **Estación Matriz** debido a que en la actualidad se cuenta con una estación de suministro a vehículos automotores y se pretende realizar una ampliación y modificación para una Terminal de Carga de Módulos de almacenamiento transportables. Por lo que se realizará la ampliación y modificación de la “Estación de GNC-AV ENERGÍA” conforme a los lineamientos y distancias mínimas que establece dicha norma.

Es de suma importancia resaltar, que este proyecto fomentará la conversión de unidades vehiculares para que operen con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.

Artículo 81. No podrán descargarse en cualquier cuerpo o corriente de agua, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y autorización del gobierno del estado o de los gobiernos municipales, en los casos de descarga en aguas de su competencia o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, respectivamente.

En el presente proyecto, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en la de abandono, se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas. Para la operación del proyecto no se tiene y no se contempla la instalación de sanitarios como obras adicionales y/o de apoyo durante la operación del proyecto.

Artículo 88. Los residuos que se acumulen, o puedan acumularse, y se depositen o infiltren en los suelos, reunirán las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

I. La contaminación del suelo;

Artículo 92. Toda descarga, depósito o infiltraciones de sustancias o materiales contaminantes en los suelos del estado, se sujetará a lo que disponga esta ley, sus disposiciones reglamentarias y las normas oficiales mexicanas aplicables.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

El promovente se compromete a que los residuos que se generarán debido a las actividades propias del presente proyecto, serán tratados de acuerdo a sus características ya sean sólidos urbanos, de manejo especial o peligrosos, y conforme a la normatividad vigente aplicable para cada uno de ellos, prohibiendo el depósito de estos en el suelo para evitar la contaminación de este.

Artículo 102. Quedan prohibidas las emisiones de ruidos, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de olores, en cuanto rebasen los límites máximos contenidos en las normas oficiales mexicanas, o en su caso, la normatividad reglamentaria que para ese efecto expida el Titular del Ejecutivo del Estado. Los gobiernos municipales, mediante las acciones de inspección y vigilancia correspondientes, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y, en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.

En el presente proyecto se tomarán las medidas necesarias para las emisiones de ruido, por lo que se conservará en buen estado la maquinaria, equipo y herramientas, cumplimiento del Artículo 11 del Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, apegándose a la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.

III.3.5 Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco se expide con el objeto de definir las normas que permitan dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos en el Estado de Jalisco y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, conforme a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 y las fracciones V y VI del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Los artículos que se encuentran involucrados con el proyecto en cuestión son los siguientes:

Artículo 109. Todas las obras y actividades consideradas en los programas y planes de desarrollo urbano que se realicen en el territorio del Estado, deberán sujetarse a lo dispuesto en los mismos. Sin este requisito no deberá otorgarse autorización, licencia o permiso para efectuarlas; por lo tanto:

I. A partir de la fecha de publicación y vigencia de un programa o plan de desarrollo urbano, las autoridades municipales o estatales sólo deberán expedir los dictámenes y certificaciones de uso del suelo y las autorizaciones, licencias o permisos de obras de urbanización y edificación respecto de las áreas y predios que resulten afectados, si las solicitudes están de acuerdo con el mismo;

II. Los dictámenes, certificaciones, autorizaciones, licencias o permisos que se expidan contraviniendo esta disposición, serán nulos de pleno derecho, independientemente de las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

responsabilidades que les resulten a los servidores públicos que las expidan. Esta nulidad será declarada conforme el procedimiento que se indica en el artículo 415 de esta Ley; y

III. Las obras de urbanización y edificación que sean a cargo de las autoridades federales, estatales o municipales, se ejecutarán en los términos previstos en esta Ley, los programas y planes de desarrollo urbano y demás disposiciones específicas.

Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como **Comercio y Servicios Distritales (CSD)** emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.

III.3.6 Reglamento de la ley estatal del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de emisiones por fuentes móviles

Las disposiciones de este reglamento son de orden público e interés social, y son reglamentarias de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera por fuentes móviles, y tienen por objeto establecer la obligatoriedad de la verificación vehicular en el Estado de Jalisco a efecto de que la emisión de contaminantes de los vehículos se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables. Los artículos que se encuentran involucrados con el proyecto en cuestión son los siguientes:

Título Noveno

De las Tecnologías de Reducción de Emisiones y de las Innovaciones Tecnológicas en la Materia

Capítulo Único

Artículo 91. La Secretaría promoverá ante las instancias federales competentes, la adaptación en los vehículos de tecnologías para la reducción de emisiones contaminantes por fuentes móviles.

Artículo 92. Los interesados en ingresar propuestas de nuevas tecnologías para la reducción de emisiones ante la Secretaría, para su posterior remisión a las autoridades federales competentes, deberán previamente tramitar las pruebas necesarias que certifiquen la eficiencia de las mismas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

El presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) coadyuvará en el cumplimiento de los artículos del presente reglamento con respecto a la implementación de tecnologías de reducción de emisiones a la atmósfera debido a que fomentará la conversión de unidades vehiculares particulares y servicio público para que operen con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones) ya que tiene una combustión más limpia y no genera partículas sólidas al entrar en combustión, además de los beneficios económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.

III.4 VINCULACIÓN CON NORMATIVA MUNICIPAL

III.4.1 Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza San Pedro Tlaquepaque 2018-2021 Visión 2030

El Programa Municipal de Desarrollo y Gobernanza San Pedro Tlaquepaque 2018-2021 Visión 2030 es el instrumento rector y normativo que impulsa y genera una efectiva vinculación interinstitucional a través de la cual las instituciones públicas formulan e implementan políticas públicas que impactan en la mejor calidad de vida de sus habitantes, con programas y acciones basados en la igualdad sustantiva. El PMD es la herramienta que promueve la eficiencia en el suministro de los servicios públicos, la eficacia en la función pública, así como la responsabilidad institucional en su desempeño, bajo los principios de ética pública, transparencia, gobernanza y rendición de cuentas. El PMD es el referente que permite focalizar la atención institucional hacia las demandas ciudadanas de los sectores marginados y población vulnerable.

El proyecto en cuestión coadyuvará con el Eje 4. “Gestión Ambiental para la preservación y restauración de los Servicios Ambientales” del presente Programa Municipal de Desarrollo y Gobernanza San Pedro Tlaquepaque 2018-2021 Visión 2030 de la siguiente manera:

Objetivo estratégico Promover acciones encaminadas a la preservación y restauración del medio ambiente, a través de la consolidación de los marcos regulatorios, normativos y de vigilancia ambiental, así como de la recuperación de los servicios ambientales del municipio.		
Estrategia	Línea de acción	Vinculación
• 4.1 Mejoramiento de la Calidad del Aire.	• 4.1.5 Promover la reconversión tecnológica para reducir las emisiones	• Con el desarrollo del proyecto se fomentará la conversión de los vehículos automotores y de transporte público, así como el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	contaminantes en las diversas actividades económicas municipales.	abastecimiento de contenedores o semirremolques con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.
4.2 Gestión integral del Agua	4.2.4 Promover el uso eficiente y racional del agua, la captación de agua de lluvia y el reúso de aguas grises domiciliarias.	Durante las etapas de Preparación del sitio y construcción, así como la etapa de Abandono del sitio se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas. En el caso de la etapa de Operación y Mantenimiento no se tiene y no se contempla la instalación de sanitarios como obras adicionales y/o de apoyo durante la operación del proyecto.
4.3 Gestión Integral de Residuos	4.3.1 Implementar iniciativas piloto de separación y revalorización de residuos sólidos a través de la educación ambiental a nivel comunitario	Durante las etapas del proyecto, los Residuos Sólidos Urbanos que se generen se colectarán en recipientes o contenedores con tapas herméticas e identificadas con el código de colores establecido por el promovente, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan; para su disposición final será por parte del servicio de limpia municipal o, en su defecto empresa autorizada para dicho fin.
4.4 Recuperación de Servicios Ambientales y Reducción de	4.4.2 Establecer los planes y normas ambientales que	El presente proyecto fomentará la conversión de los vehículos automotores y de transporte público,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Emisiones de Gases de Efecto de Invernadero (GEI).	articulen los esfuerzos encaminados a la reducción de emisiones de CO2 y otros gases a efecto de invernadero que causan efectos de calentamiento global y cambio climático.	asi como el abastecimiento de contenedores o semirremolques con gas natural y, con lo que se obtendrán mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.
--	---	---

Derivado de la vinculación anterior, se concluye que la implementación del proyecto coadyuva a cumplir con los objetivos, estrategias y líneas de acción planteados en el Eje 4. “Gestión Ambiental para la preservación y restauración de los Servicios Ambientales” del presente Programa Municipal de Desarrollo y Gobernanza San Pedro Tlaquepaque 2018-2021 Visión 2030, aunado a que promueve el uso de gas natural como combustible vehicular, lo que reduciría las emisiones contaminantes a la atmósfera.

III.4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano Municipal (POETDUM)

Con el propósito de ordenar el territorio en el Estado de Jalisco, se ofreció acompañamiento y apoyo técnico y financiero a los municipios del Área Metropolitana de Guadalajara, para la elaboración de sus programas de Ordenamiento Ecológico Local, y sus planes y programas de desarrollo urbano, con lo cual se logra contar con las bases del POEL para la planeación e integración de su desarrollo urbano, de manera que les permita realizar decisiones administrativas desde un enfoque que mejore la calidad de vida de los habitantes, reduzca riesgos y peligros urbanos, y atienda los problemas de movilidad, resiliencia y vulnerabilidad ante el cambio climático. El Código Urbano del Estado de Jalisco, adicionado el 11 de enero de 2018, en base al artículo 78 fracción VIII Sección B párrafo cuarto, indica que se permite que “Los municipios podrán fusionar el Programa de Ordenamiento Territorial Local y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano en un único instrumento. En este entendido, se apoyó al municipio de San Pedro Tlaquepaque para elaborar su Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano para el Municipio de San Pedro Tlaquepaque 2018, que conjuntan en el mismo documento ambos aspectos.

El Programa tiene la estrategia general de establecer el “patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable” (Semarnat, 2006: 37) del Municipio de San Pedro Tlaquepaque. Es decir, define el modelo de ordenamiento ecológico a través de Unidades

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT), sus lineamientos, objetivos, acciones, proyectos, programas y responsables (artículo 3, RLGEEPA-MOE), que fortalezca e impulse el equilibrio ecológico con el ordenamiento de los asentamientos humanos y de las actividades productivas. De esta forma surgen 24 UGATs que se delimitaron con base en las cinco regiones identificadas en la caracterización, en la que ya se encontraban integrados los elementos físicos del territorio: hidrografía, topografía, edafología, fisiografía y geología; dichas regiones fueron fraccionadas posteriormente con los límites entre área rural y urbana y los perimetrales de núcleos agrarios certificados. Al momento de realización del presente proyecto aún no se encuentra publicado en el Periódico oficial del Estado de Jalisco, o el Diario Oficial de la Federación.

La Estación GNC-AV ENERGÍA, se encuentra dentro de la UGAT 1 (H21_AU_CP) que tiene una superficie de 1,421.58 ha con uso predominante Habitacional, usos permitidos: Agroindustrial, Turismo, Comercial y Servicios, Servicios a la Industria y al Comercio, Equipamiento y Espacios Verdes, Abiertos y Recreativos; Uso No Permitido de Actividades Extractivas; Usos Condicionados: Industria y a Instalaciones Especiales e Infraestructura. De acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y a las condiciones y variables que determinaron la definición de las 24 Unidades de Gestión Ambiental y Territorial, la UGAT 1 (H21_AU_CP) tiene una Política Ambiental de Aprovechamiento Urbano Sustentable que por definición se refiere a la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. De acuerdo con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, se asignó a cada UGAT una Política Urbano-Territorial; en este sentido la UGAT 1 (H21_AU_CP) está bajo Conservación Patrimonial, donde es importante mencionar que el presente proyecto no dañará ninguna zona de valor histórico y cultural ya que es un área previamente impactada por actividades comerciales y de servicios, por lo que tampoco se identifica fauna.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

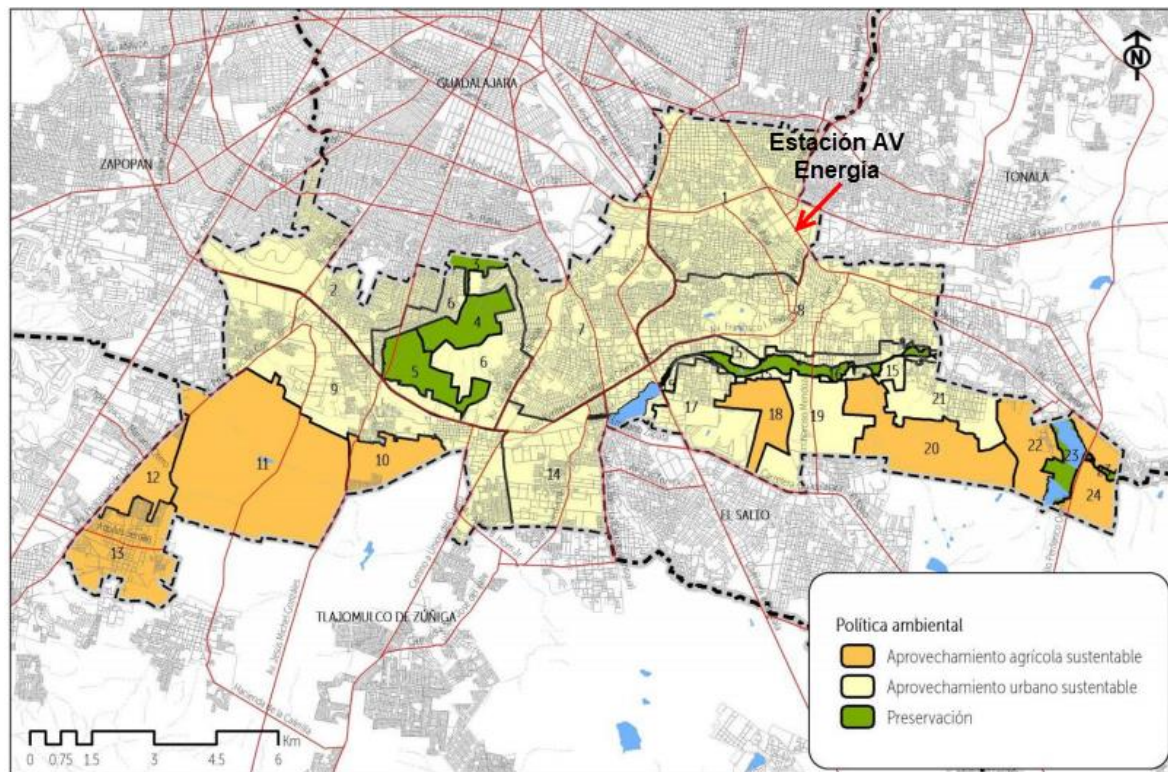


Figura 39. Política ambiental de la UGAT 1 (H21_AU_CP) donde se ubica el proyecto

FUENTE: Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano para el Municipio de San Pedro Tlaquepaque 2018

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

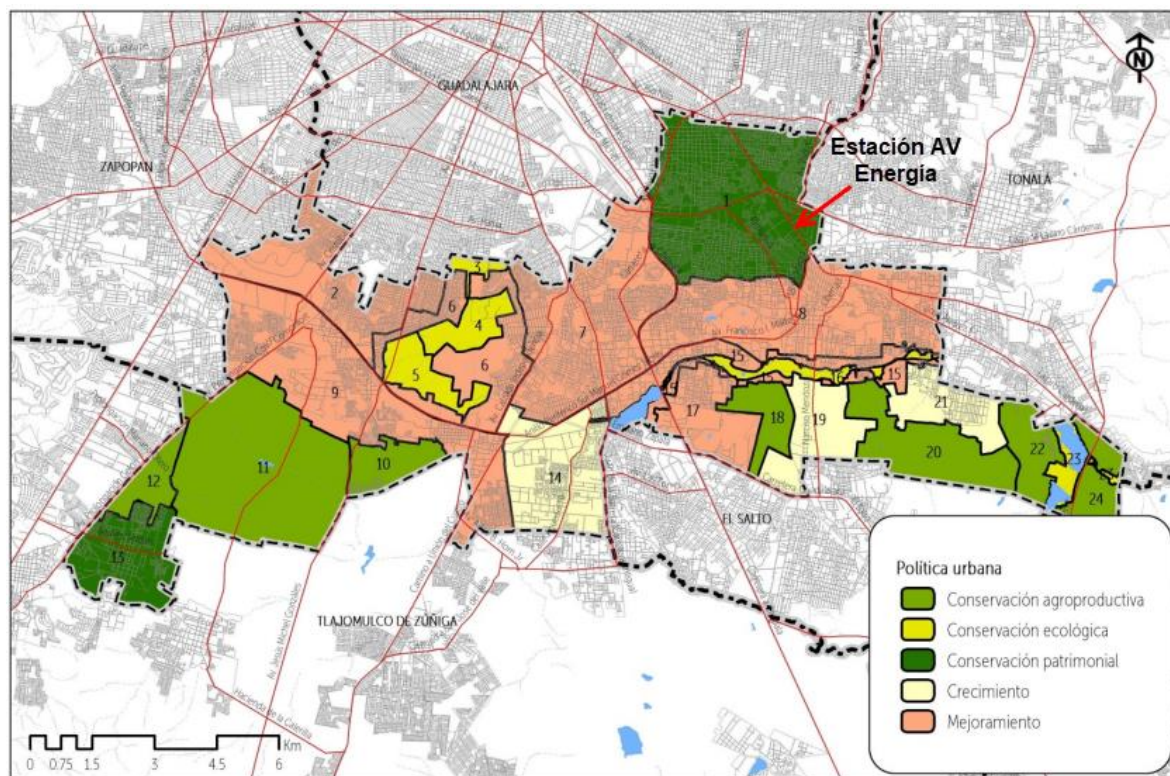


Figura 40. Política Urbana-Territorial de la UGAT 1 (H21_AU_CP) donde se ubica el proyecto
FUENTE: Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano para el Municipio de San Pedro Tlaquepaque 2018

La vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica se menciona a continuación:

Tabla 23. Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos aplicables de la UGAT 1 (H21_AU_CP)

Comercial y de Servicios		
Clave del Criterio	Criterio	Vinculación
CS-03	Será obligatorio el uso de agua tratada en auto-lavados, en la limpieza urbana y el riego de parques, jardines y arbolado urbanos.	El presente criterio no es de competencia debido a que el proyecto en cuestión no es auto-lavados, no se trata de limpieza urbana, ni el riego de parques, jardines y arbolado urbanos. Sin embargo, se pretende usar agua tratada para el riego de superficies y así evitar polvos fugitivos.
CS-05	Incrementar el uso de transporte alternativo no contaminante mediante la adecuación del espacio público.	El presente proyecto fomentará la conversión de unidades vehiculares particulares y servicio público para que operen con gas natural y así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones) ya que tiene una combustión más limpia y no genera partículas sólidas al entrar en combustión, además de los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

		beneficios económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana
CS-09	Cualquier actividad relacionada con el comercio y servicios deberá sujetarse al pago obligado de la contribución de mejoras, establecida en la Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica, en caso de que se beneficien en forma directa de las obras públicas federales, cuando usen, aprovechen, exploten, distribuyan o descarguen aguas nacionales, al utilizar dichas obras.	AV. ENERGÍA S.A de C.V. se encuentra comprometido a cumplir en todo momento con la normatividad y reglamentación vigente en torno al proyecto.
Servicios a la Industria y al comercio		
SI-03	Se condiciona el establecimiento de estaciones de servicio gasoneras y gasolineras, éstas deberán ceñirse a lo indicado en el Reglamento de Zonificación Específica para Estaciones de Servicio o Gasolineras del Municipio de Tlaquepaque.	Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.
Habitacional		
H-03	Se prohíben las prácticas de incineración de residuos sólidos municipales.	Durante las etapas del proyecto, los Residuos Sólidos Urbanos que se generen se colectarán en recipientes o contenedores con tapas herméticas e

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

		identificadas con el código de colores establecido por el promovente, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan; para su disposición final será por parte del servicio de limpia municipal o, en su defecto empresa autorizada para dicho fin. Se prohibirá en todo momento la incineración de residuos.
H-04	Será obligatoria la implementación y operación de un sistema integral de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales.	Durante las etapas del proyecto, los Residuos Sólidos Urbanos que se generen se colectarán en recipientes o contenedores con tapas herméticas e identificadas con el código de colores establecido por el promovente, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan; para su disposición final, esta será por parte del servicio de limpia municipal o, en su defecto empresa autorizada para dicho fin.
H-05	Se condiciona el cambio de uso del suelo de habitacional a comercial o industrial, en las zonas predominantemente habitacionales.	Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.
H-07	Será obligatorio el cumplimiento de las normas de construcción antisísmicas.	El promovente se encuentra comprometido a cumplir en todo momento con la normatividad y reglamentación vigente en torno al proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

En conclusión, el presente proyecto coadyuvará a reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera lo cual es un impacto positivo al municipio de San Pedro Tlaquepaque debido a que dentro de la UGAT 1 donde se pretende desarrollar el proyecto uno de los impactos ambientales potenciales es la contaminación del aire. El presente proyecto fomentará la conversión de unidades vehiculares particulares y servicio público para que operen con gas natural y así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones) ya que tiene una combustión más limpia y no genera partículas sólidas al entrar en combustión, además de los beneficios económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.

III.4.3 Reglamento Municipal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente de San Pedro Tlaquepaque

El presente reglamento tiene por objeto establecer las normas básicas y criterios destinados a la preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico, regulación y protección al ambiente, la gestión ambiental del Municipio y las acciones de los habitantes a fin de alcanzar los objetivos del desarrollo sustentable del Municipio. Los artículos que se encuentran involucrados con el proyecto en cuestión son los siguientes:

ARTÍCULO 12.- Para el otorgamiento de una licencia, permiso del giro comercial o industrial o prestador de servicios deberá tener licencia de uso de suelo, cumplir con la normatividad ambiental vigente y aceptar las disposiciones del ordenamiento ecológico.

Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como **Comercio y Servicios Distritales (CSD)** emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma. AV. ENERGÍA S.A de C.V. como promovente, se compromete a cumplir con la normatividad ambiental vigente y aceptar las disposiciones del ordenamiento ecológico.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ARTÍCULO 17.- La realización de las obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos, impactos al ambiente o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas oficiales emitidas por la federación, deberán sujetarse a la autorización previa, de la Dirección General del Medio Ambiente en el ámbito de su competencia.

ARTÍCULO 18.- Para obtener el Dictamen Técnico; para la realización de las obras o actividades mencionadas en el artículo anterior, el interesado deberá presentar ante la Dirección General del Medio Ambiente, Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad correspondiente, el cual deberá presentarse por escrito en original y copia y en archivo electrónico en el formato que la Dirección General del Medio Ambiente solicite.

ARTÍCULO 19.- Antes de iniciar una obra o actividad, el interesado deberá presentar ante la Dirección General de Medio Ambiente, una solicitud para llevar a cabo dicha obra o actividad. La Dirección General del Medio Ambiente evaluará si procede la realización de una Manifestación de Impacto Ambiental y en su caso le otorgará al interesado la Guía de Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.

Debido a la naturaleza del proyecto, éste es de competencia federal, por lo que la evaluación del impacto ambiental corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en donde AV. ENERGÍA S.A de C.V. se encuentra comprometido a cumplir con dicho procedimiento, siendo consciente que lo anterior no lo exime de cumplir en todo momento con la normatividad estatal aplicable, a fin de evitar la afectación del entorno en el que se desarrollará.

ARTÍCULO 35.- Los responsables de descargas de aguas residuales, deberán de solicitar por escrito su registro a la Dirección General del Medio Ambiente, para su control, el cual deberá formularse mediante formas implementadas por esta Dirección. Donde se marcará los límites máximos de descargas.

- I.- Los responsables de las descargas de aguas residuales, estarán obligados a presentar periódicamente, a criterio de la Dirección General del Medio Ambiente los análisis de sus descargas residuales.

En el presente proyecto, durante las etapas de Preparación del sitio y construcción, así como la etapa de Abandono se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas. En el caso de la etapa de Operación y Mantenimiento, la estación de servicio no tiene y no se contempla la instalación de sanitarios como obras adicionales y/o de apoyo durante la operación del proyecto.

ARTÍCULO 47.- Los procesos industriales que generen residuos de lenta degradación, para los cuales no existan alternativas, se llevarán acabo con arreglo a lo que dispongan las leyes y reglamentos correspondientes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ARTÍCULO 48.- Las actividades de generación, manipulación, transportación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, desarrolladas por personas físicas o morales quedarán sujetas a las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Leyes y normas aplicables, en los siguientes supuestos:

I. Cuando dichas actividades se realicen en el territorio municipal;

ARTÍCULO 51.- Quienes generen residuos peligrosos serán responsables del manejo, tratamiento y disposición final que se dé a los mismos, así como serán solidariamente responsables con los generadores, las empresas contratadas para tales fines, en tanto los residuos no hubiesen sido tratados o correctamente dispuestos en un relleno sanitario autorizado para tal fin.

ARTÍCULO 69.- Toda persona física o moral que genere más de 25 kilogramos o 1 metro cúbico de residuos sólidos diarios, deberá contar con servicio de aseo contratado público o privado.

Durante las etapas del proyecto, los Residuos Sólidos Urbanos que se generen se coleccionarán en recipientes o contenedores con tapas herméticas e identificadas con el código de colores establecido por el promovente, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan; para su disposición final, esta será por parte del servicio de limpia municipal o, en su defecto empresa autorizada para dicho fin. En el caso de los Residuos de Manejo Especial, el promovente deberá establecer un código de colores para la valorización y posterior reciclaje de los residuos, para lo cual debe colocar contenedores correctamente identificados de acuerdo con el residuo que van a contener. El material de excavación y escombros se colocará en el sitio de trabajo en una zona donde no estorbe para su posterior retiro y se cubrirá para evitar polvos fugitivos: la recolección y disposición será por parte de una empresa contratista autorizada, que se encargara de llevarlos a los sitios que para ello señale el municipio y/o el estado, los residuos que se puedan vender serán llevados a recicladores locales a través de la empresa contratista. Por su parte, los Residuos Peligrosos generados se depositarán en tambos metálicos de 200 litros con tapa hermética, debidamente identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; y serán almacenados temporalmente en lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, para su posterior recolección por una empresa debidamente registrada y autorizada para este fin.

III.4.4 Reglamento Interno del Consejo Ecológico para la Calidad del Aire de Tlaquepaque, Jalisco

El presente reglamento es de orden público e interés social y tiene por objeto regular la constitución, organización y funcionamiento del Consejo Ecológico para la Calidad del Aire

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

del Municipio de Tlaquepaque, Jalisco. Los artículos que se encuentran involucrados con el proyecto en cuestión son los siguientes:

Artículo 22. El Comité Ejecutivo para la Calidad del Aire tendrá las siguientes facultades:

II. Crear acuerdos conjuntos para llevar a cabo las acciones necesarias para abatir el desequilibrio ambiental existente en el municipio,

III. Planear, de acuerdo a las facultades de cada comisión o dirección a cargo de los integrantes, los proyectos más eficaces tendientes a mejorar la calidad ambiental del municipio.

Debido a la naturaleza del proyecto, éste es de competencia federal, por lo que la evaluación del impacto ambiental corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en donde AV. ENERGÍA S.A de C.V. se encuentra comprometido a cumplir con dicho procedimiento, siendo consciente que lo anterior no lo exime de cumplir en todo momento con la normatividad estatal aplicable, a fin de evitar la afectación del entorno en el que se desarrollará. De igual forma es relevante mencionar que el presente proyecto coadyuvará en la reducción de emisiones a la atmósfera debido ya que fomentará la conversión de unidades vehiculares particulares y servicio público para que operen con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones) ya que tiene una combustión más limpia y no genera partículas sólidas al entrar en combustión, además de los beneficios económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.

III.4.5 Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA)

Para dar seguimiento a la Recomendación 1/2009 emitida por la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ), el Gobierno del estado de Jalisco publicó el 2 de Septiembre de 2010 el decreto donde se emiten los criterios ambientales que deberán observarse para la protección ambiental del polígono con influencia en la zona de la cuenca El Ahogado, encaminados a la promoción y desarrollo de mecanismos de coordinación entre el Gobierno del Estado de Jalisco con los municipios involucrados y, de ser procedente, con el Gobierno Federal, para que en ejercicio de sus facultades concurrentes, con estricto respeto a su respectivo ámbito competencial, implementar medidas de protección, conservación, restauración y remediación de la multicitada cuenca de El Ahogado y alrededores, para con ello reestablecer las condiciones adecuadas a efecto de disminuir posibles riesgos para los habitantes de esa región y que gocen del medio ambiente sano a que tienen derecho.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

El POFA comprende una superficie de 745.77242 Km² distribuida entre los municipios de Tlaquepaque, Tonalá, El Salto, Zapopan, Tlajomulco de Zuñiga, Juanacatlan, Zapotlanejo, Guadalajara, Ixtlahuacan del Rio y Tala.

La Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA se encuentra fuera del polígono que delimita el POFA, aproximadamente a 984 metros en línea recta.

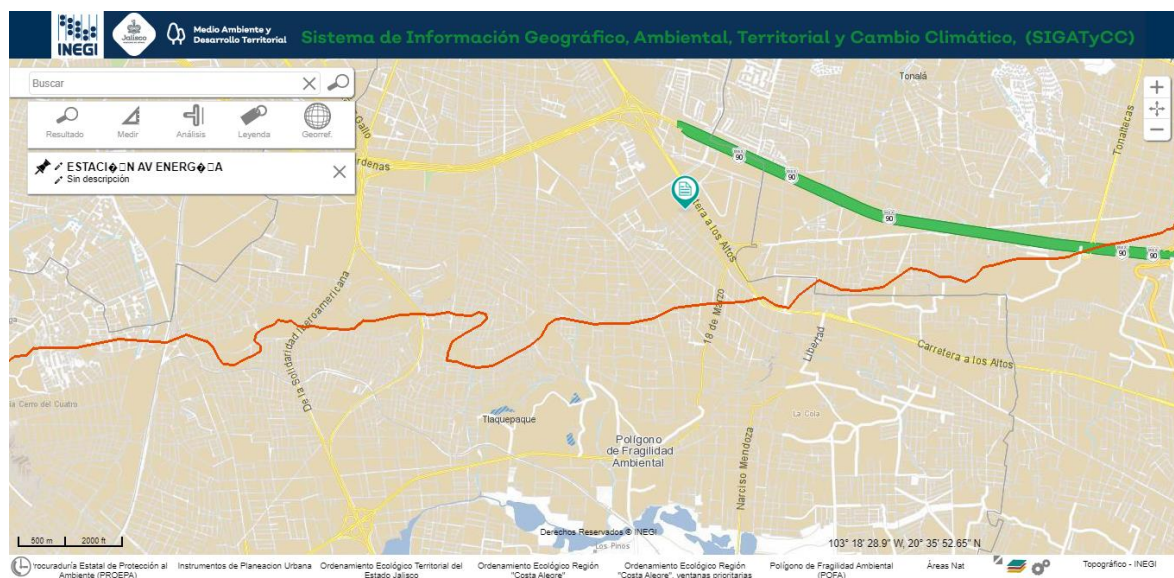


Figura 41. Polígono de Fragilidad Ambiental en relación con el proyecto en cuestión.

FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2015)

III.5 Conclusiones del capítulo

Al realizar el análisis de la Normativa aplicable, se observa que el proyecto se encuentra vinculado con los ordenamientos jurídicos tanto federal, estatales y municipales. Por otra parte, en la información sectorial y los planes y programas de desarrollo el proyecto contribuirá al cumplimiento de las metas y objetivos debido a la naturaleza del proyecto en cuestión. Además, cumplirá con los lineamientos y estrategias dentro del Ordenamiento Ecológico General, Estatal y Municipal al que pertenece la ubicación del presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

Derivado de lo anterior, se considera que el presente proyecto no cuenta con impedimentos para su realización, ya que no se encuentra dentro ni afecta Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Federal, Estatal o Municipal del Estado de Jalisco, así como tampoco Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves o Regiones Hidrológicas Prioritarias. Además, serán consideradas todas las medidas de prevención y mitigación adecuadas para

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

minimizar el impacto negativo en todas las etapas del proyecto; AV. ENERGÍA S.A de C.V como promovente se compromete a cumplir en todo momento con las políticas de protección del medio ambiente federales, estatales y municipales con la finalidad de minimizar los daños al entorno.

Cabe recalcar que el proyecto en cuestión traerá consigo beneficios ambientales, económicos y sociales, ya que el fomento del uso de gas natural como combustible vehicular, contribuirá a la lucha contra el cambio climático reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

Finalmente, se debe mencionar que el desarrollo del contenido del presente capítulo servirá de base para la presentación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos identificados durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como abandono del sitio del proyecto en cuestión.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

La importancia de la delimitación del sistema ambiental radica en que es la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación de impacto ambiental.

Para el presente proyecto, se delimitó el Sistema Ambiental con base en elementos y entornos ambientales, por lo cual se consideró la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del “Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Jalisco” publicado el 28 de julio de 2001 en el Periódico oficial del Estado de Jalisco, y posteriormente se hizo una actualización publicada ahí mismo el 27 de julio de 2006, donde se presenta el Modelo de Ordenamiento Ecológico para el territorio del Estado de Jalisco, en el cual se contemplan las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) generadas en el programa. El predio donde se ubica la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA en la que se pretende realizar una ampliación y modificación, se encuentra dentro de la UGA Ah 4 137 C, la cual tiene una superficie de 22, 400.81 ha, de la cual el proyecto con 2,087.75 m² (0.208775 ha), ocuparía el 0.0009319975 %. Es relevante resaltar que actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA está en el municipio de San Pedro Tlaquepaque y cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que lo clasifica como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, e identifican al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.

Por tal razón **se delimitó el Sistema Ambiental mediante la interacción de la UGA Ah 4 137 C con el municipio de San Pedro Tlaquepaque**, ya que las UGA son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas. El sistema Ambiental definido a partir de la UGA Ah 4 137 C que está bajo una Política Ambiental de Conservación y un uso de suelo predominante de Asentamientos Humanos, uso condicionado a la Industria, una Fragilidad Alta. Dicha Política, por definición, corresponde a aquellas zonas que por sus características los recursos naturales se mantienen con sus elementos y procesos normales, y se permite un uso productivo mínimo y de manera condicionada. El proyecto en cuestión contribuye directamente con esta política, ya que, debido a su naturaleza se fomentará el cambio al uso de gas natural para uso automotor, lo cual ofrece beneficios ambientales (comparándolos con el uso de combustibles tradicionales como es el la gasolina y el diésel) como es la reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

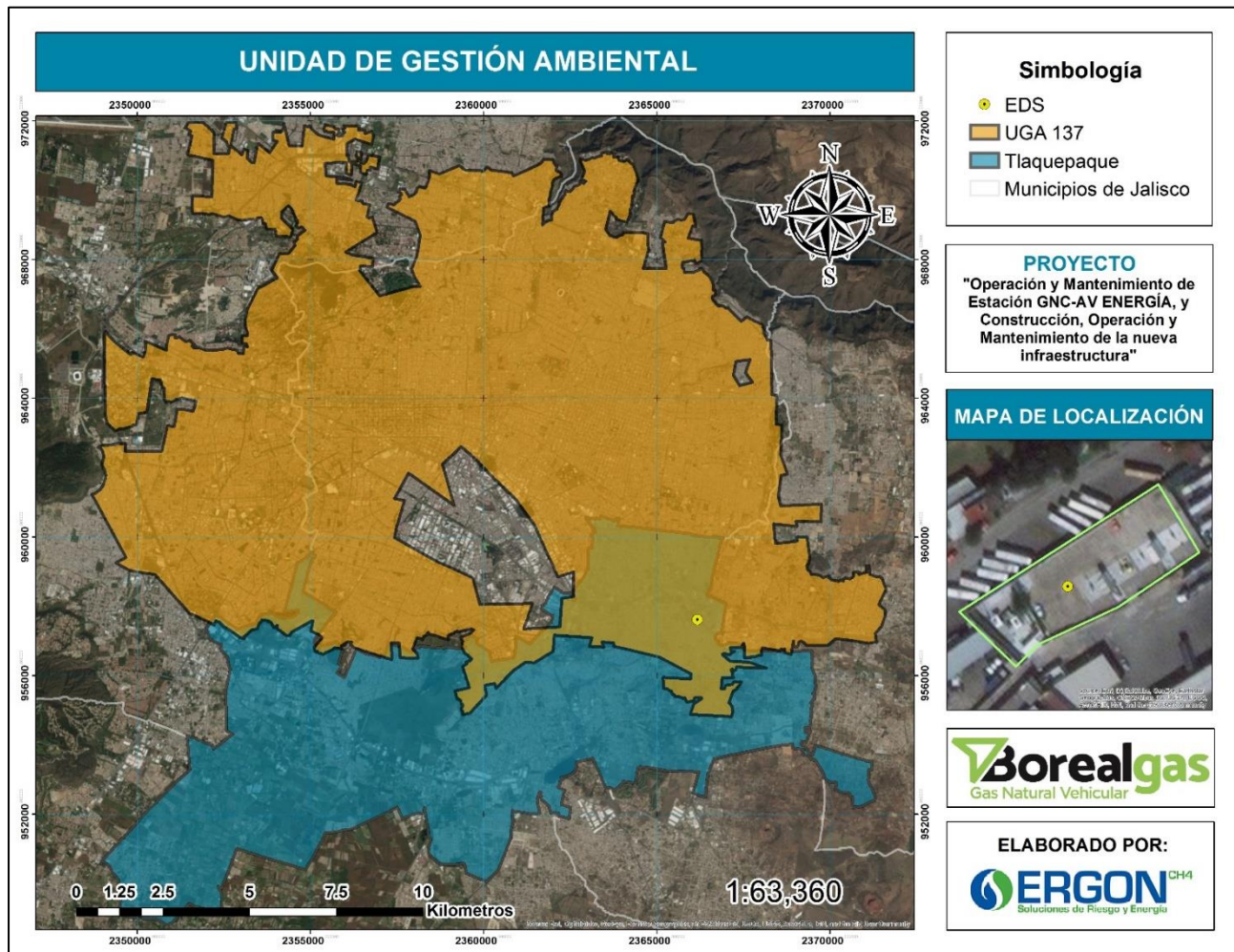


Figura 42. Ubicación del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente y el municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

FUENTE: Elaboración Propia/Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

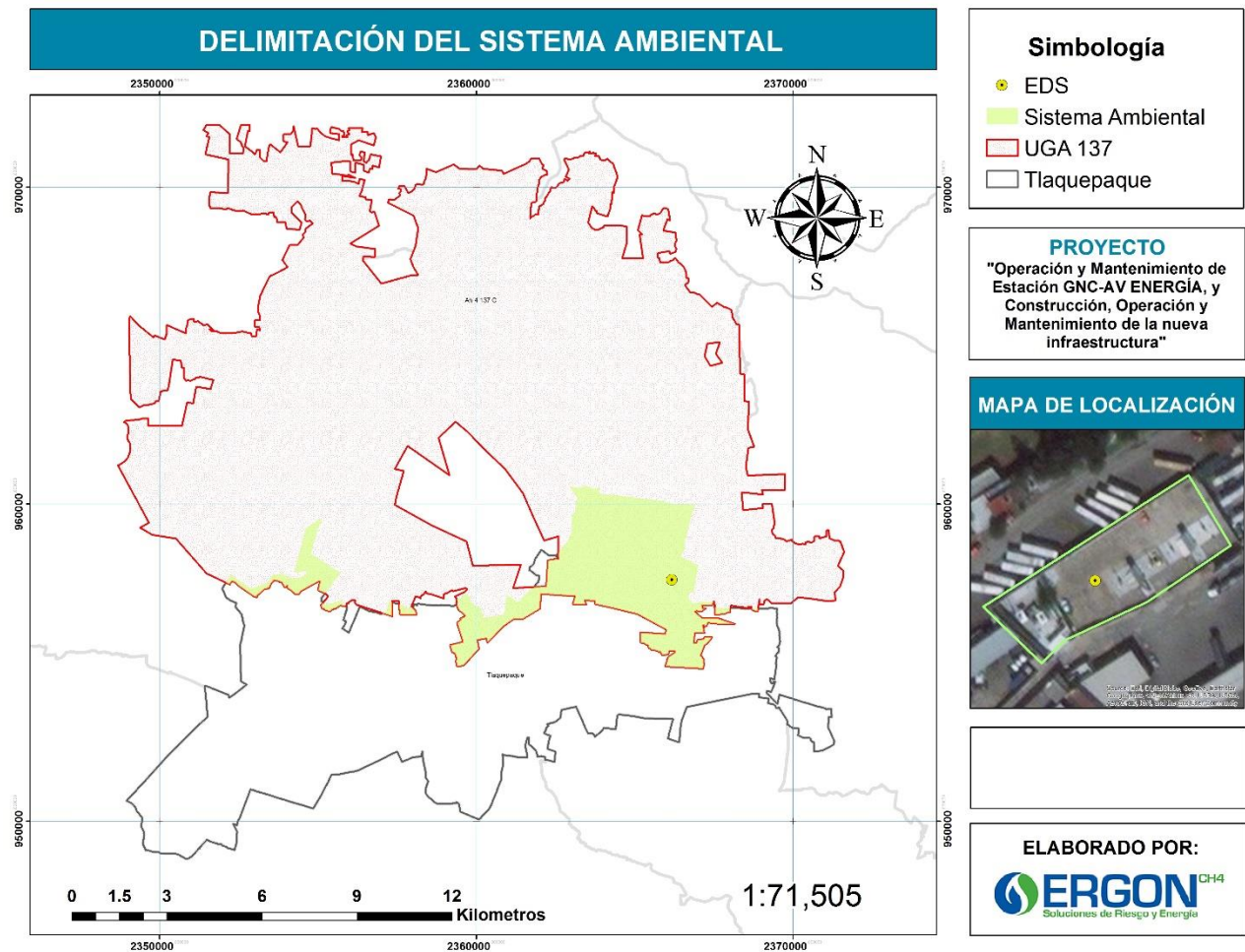


Figura 43. Delimitación del Sistema Ambiental.

FUENTE: Elaboración propia/Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”



Figura 44. Sistema Ambiental delimitado.
FUENTE: Elaboración propia/Google Earth

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La descripción de las características del sistema ambiental en la zona de estudio se llevó a cabo mediante la realización de recorridos en la zona y su entorno físico, biológico y socioeconómico. Los resultados obtenidos durante el desarrollo de las visitas de campo al área del proyecto se correlacionaron con la información desarrollada por diversos organismos y dependencias Federales, Estatales y Municipales, tales como el Instituto Nacional de Estadísticas Geografía e Información (INEGI), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Comisión Nacional de Agua (CNA), Atlas Nacional de Riesgos, Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), Sistema de Información Geográfico, Ambiental, Territorial y Cambio Climático (SIGATyCC), Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG), entre otros, logrando con esto identificar y describir de forma precisa las condiciones del Sistema Ambiental desde sus factores abióticos, bióticos, paisaje y socioeconómico.

Se presentan los mapas temáticos donde se observa el área de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA, y el Sistema Ambiental que se definió, con el objetivo de ofrecer una caracterización del mismo, al describirlo y analizarlo en forma integral. Con ello se tendrá una correcta identificación de las condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Tipo de Clima

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2008), en el Sistema Ambiental y en la ubicación del proyecto, según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) se identifica el siguiente tipo de clima:

- **(A)C(w1)**: Este tipo de clima presenta temperaturas Semicálidas-subhúmedas del grupo C (Climas templados), con una temperatura media anual mayor de 18° C, la temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22° C. Para las precipitaciones del mes más secos, se presentan menos de los 40 mm; presentando lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% anual (Fig. 45).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

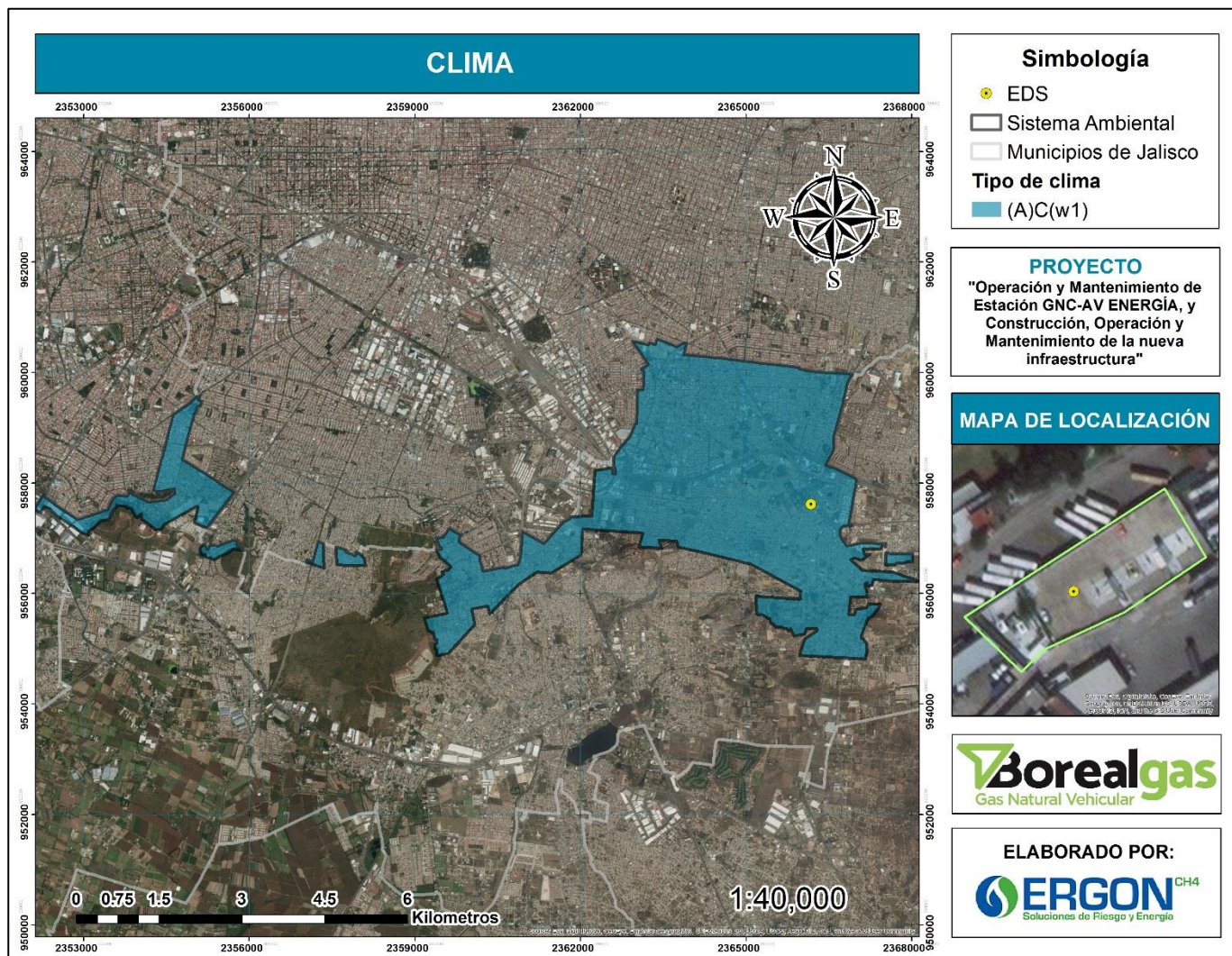


Figura 45. Clima en el Sistema Ambiental.

FUENTE: Elaboración propia/Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2008).

Temperaturas máximas y mínimas

Con base a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2008) en el Sistema Ambiental la temperatura máxima promedio se indica como “Muy cálida” con rangos de temperatura que van de los 30° C a los 32° C y de los 32° C a los 34° C siendo este último rango el que tiene incidencia el proyecto (Fig. 46).

Para el caso de la temperatura mínima promedio es indica como “Semifría” con rangos de temperaturas que van de los 5° C a 6° C y de los 6° C a 8° C, siendo este rango el que se encuentra el proyecto (Fig. 47).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura"

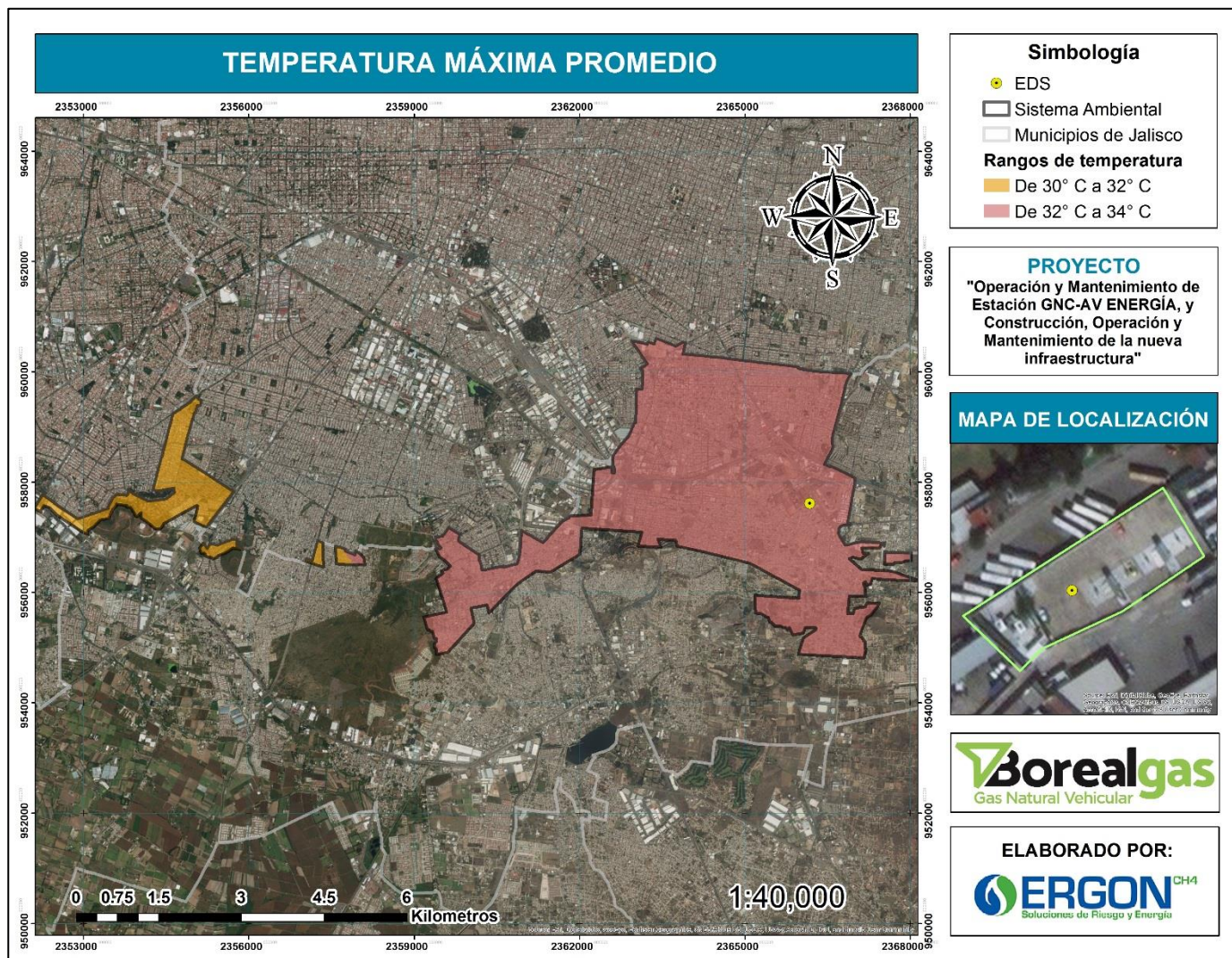


Figura 46. Temperatura máxima promedio en el sistema ambiental

FUENTE: Elaboración propia/Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2008).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

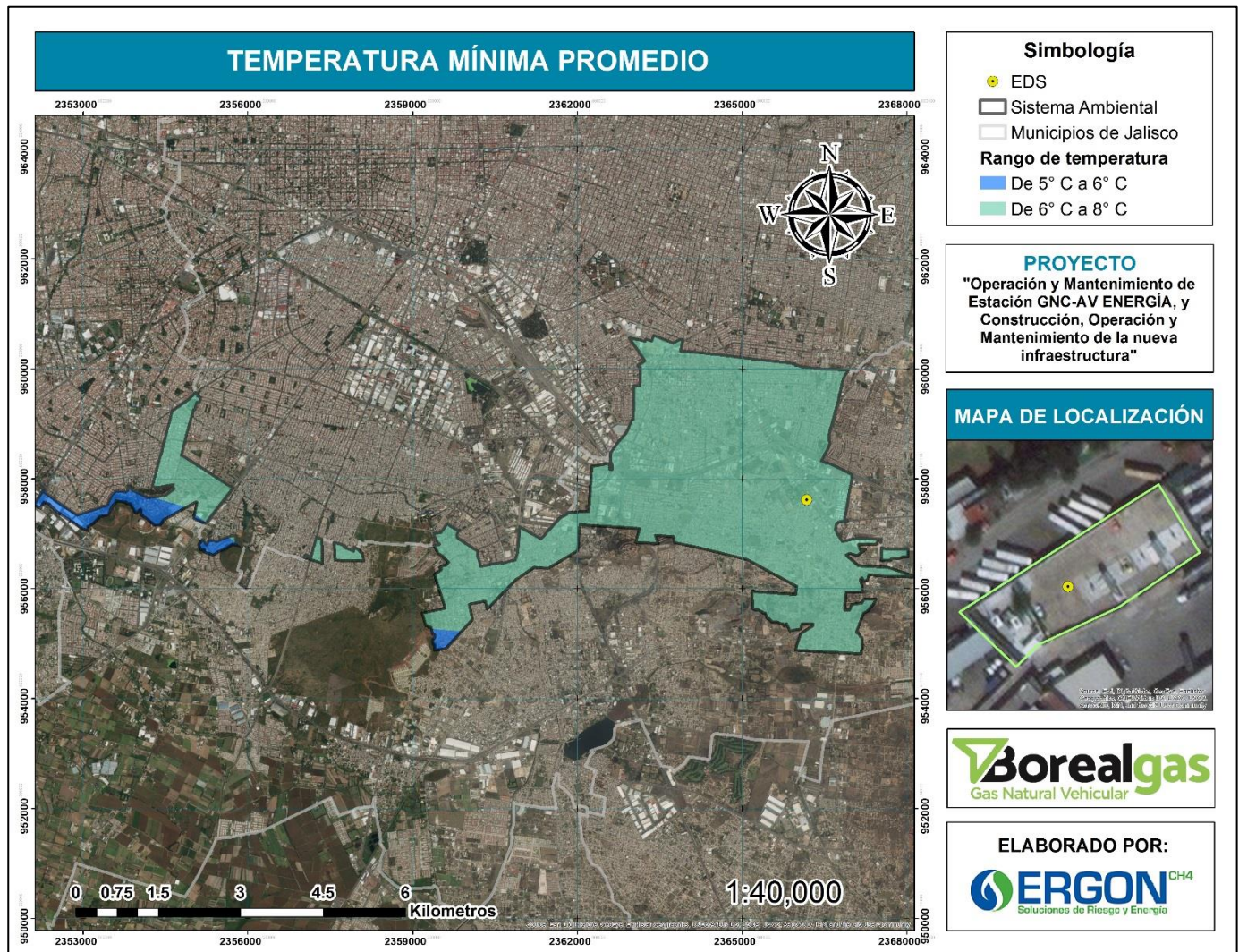


Figura 47. Temperatura mínima promedio en el sistema ambiental

FUENTE: Elaboración propia/Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2008).

Precipitación

Las precipitaciones, ya sean en forma de lluvia, granizo o nieve, se miden con magnitud de mm (milímetros), que es equivalente a la altura que el agua, el granizo o la nieve alcanzarían sobre una superficie plana e impermeable con paredes verticales. En el Sistema Ambiental, de acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, se presenta una precipitación promedio anual con rangos de precipitación de 800 a 1200 mm (Fig. 48).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

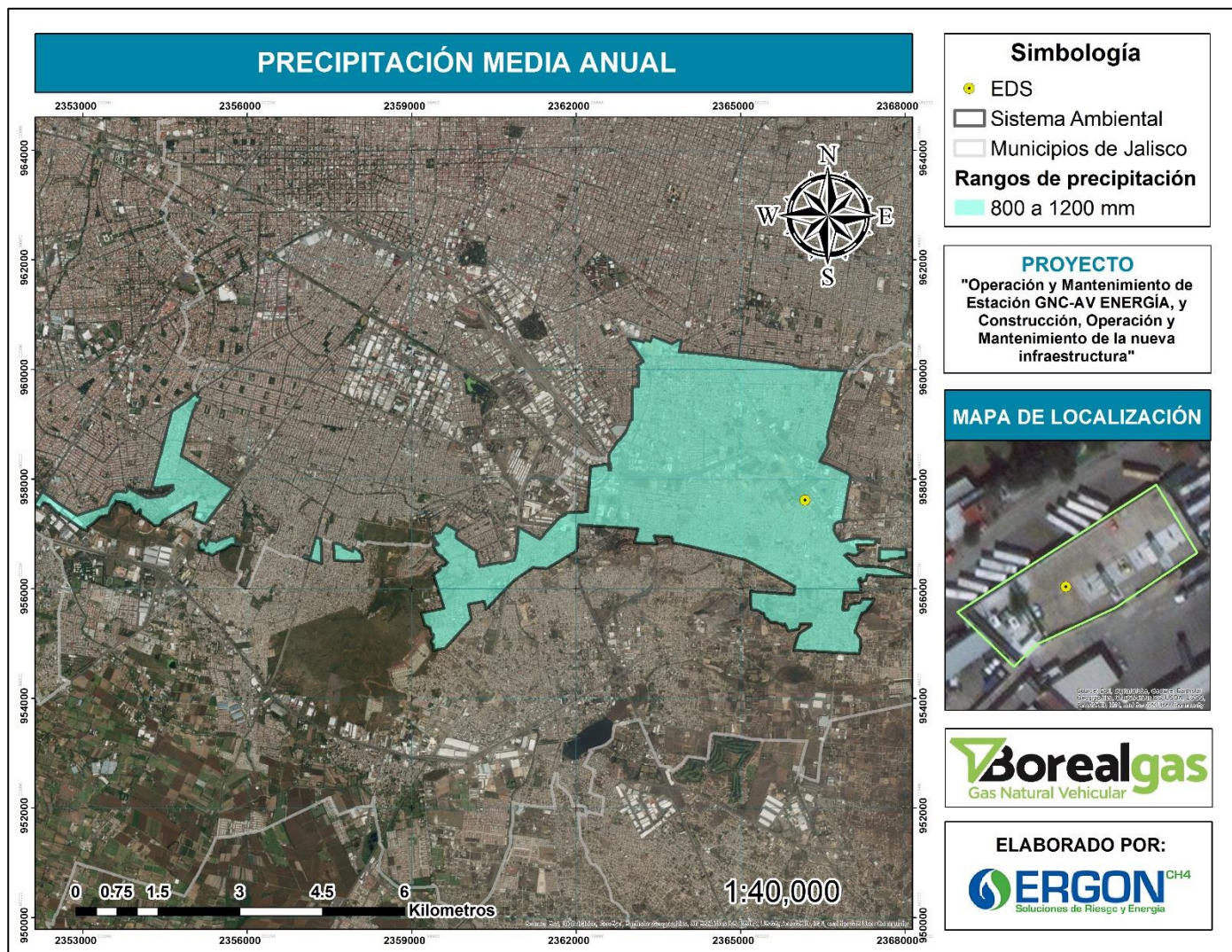


Figura 48. Precipitación media anual en el Sistema Ambiental

FUENTE: Elaboración propia/Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2008).

Fenómenos Climatológicos

Información Histórica de Fenómenos Climatológicos

En México la temporada de ciclones es de mayo a noviembre. En promedio llegan 25 ciclones al año, de los cuales cuatro entran a tierras mexicanas que han sufrido los efectos de tormentas tropicales y ciclones en los últimos años, provenientes tanto del Océano Atlántico como del Océano Pacífico (Ver Tabla 24), estos han causado desastres principalmente en los estados ubicados en la costa Este y Oeste de la República Mexicana. A continuación, se presentan datos históricos de los eventos climatológicos ocurridos en el período del año 2014 al 2018.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tabla 24. Ciclones tropicales registrados con impacto sobre las costas de México del año 2014-2018.

Año	Océano	Nombre	Categoría	Estados Afectados
2018	Pacífico	Bud	H4	Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.
		Carlotta	TT	Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco , Colima, Tabasco, Veracruz, Estado de México, Ciudad de México, Morelos, Tlaxcala y Puebla.
		Depresión Tropical 19	DT	Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Chihuahua y Baja California.
		Rosa	H4	Baja California y Sonora.
		Sergio	H4	Chihuahua, Sonora, Baja California, Baja California Sur, Michoacán, Guerrero y Oaxaca.
		Tara	TT	Jalisco , Michoacán, Colima y Guerrero.
		Vicente	TT	Tocó tierra entre las 08:00 y 08:30 horas del 23 de octubre, cerca de la localidad de la Mira, perteneciente al municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán como depresión tropical, con vientos de 55 km/h y rachas de 75 km/h.
		Willa	H5	Sinaloa, Nayarit, Jalisco , Colima, Michoacán, Durango y Zacatecas.
	Atlántico	Alberto	TT	Yucatán y Quintana Roo.
		Michael	H4	Yucatán y Quintana Roo.
2017	Pacífico	Beatriz	TT	Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Campeche, Tabasco, Veracruz, Puebla, Estado de México, Ciudad de México y Morelos.
		Calvin	TT	Oaxaca.
		Lidia	TT	Guerrero, Michoacán, Jalisco , Colima, Nayarit, Baja California Sur, Baja California, Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas, Aguascalientes y Guanajuato.
		Max	H1	Michoacán, Guerrero y Oaxaca.
	Atlántico	Franklin	H1	Península de Yucatán, Veracruz, Tamaulipas, Hidalgo y Estado de México.
		Katia	H2	Veracruz y Puebla.
2016	Pacífico	Depresión Tropical 1	DT	Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche y Guerrero.
		Javier	TT	Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco , Colima, Sinaloa, Nayarit, Baja California Sur, Durango, Zacatecas, Sonora y Aguascalientes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Año	Océano	Nombre	Categoría	Estados Afectados
	Atlántico	Newton	H1	Jalisco , Colima, Michoacán, Sinaloa, Nayarit, Durango, Guerrero, Zacatecas, Baja California Sur, Baja California, Sonora y Chihuahua.
		Colin	TT	Quintana Roo con registros de lluvias intensas, Yucatán, Campeche y Tabasco con registro de lluvias muy fuertes, además de oleaje elevado en las costas de la Península de Yucatán.
		Danielle	TT	Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Ciudad de México, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y con lluvias escasas o lloviznas en Coahuila.
		Earl	H1	Campeche, Tabasco, Oaxaca, Quintana Roo, Yucatán, Chiapas, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Estado de México, Morelos, Tamaulipas, Ciudad de México y Veracruz.
2015	Pacífico	Blanca	H4	Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco , Nayarit, Sinaloa, Baja California Sur, Baja California y Sonora.
		Carlos	H1	Chiapas, Oaxaca, sur de Veracruz, sur de Puebla, Tlaxcala, Morelos, Distrito Federal, México, Querétaro, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco y Nayarit.
		Depresión Tropical 16	DT	Baja California Sur, Baja California, Sonora y Sinaloa.
		Patricia	H5	Jalisco , Colima, Michoacán, Guerrero, Zacatecas, Sinaloa, Chihuahua, Nayarit, Durango, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y San Luis Potosí.
	Atlántico	Ana	TT	La tormenta tropical tocó tierra en la costa de Carolina de Sur, entre Myrtle Beach y North Myrtle Beach, Carolina del Sur, EUA; el día 10 de mayo a las 5:00 horas, tiempo local del centro de México.
		Bill	TT	No hubo estados afectados.
		Danny	H3	No hubo estados afectados.
		Erika	TT	No hubo estados afectados.
		Joaquín	H4	No hubo estados afectados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Año	Océano	Nombre	Categoría	Estados Afectados
2014	Pacífico	Boris	TT	Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo.
		Odile	H4	Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco , Nayarit, Sinaloa, Sonora, Baja California y Baja California Sur.
		Trudy	TT	Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas
		Vance	H2	Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco , Nayarit, Sinaloa, Sonora, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Zacatecas y Aguascalientes.
	Atlántico	Dolly	TT	Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, México, Distrito Federal, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Tabasco y Chiapas.
		Hanna	TT	No hubo estados afectados.

H: Huracán. TT: Tormenta Tropical. DT: Depresión Tropical.

Fuente: Sistema Meteorológico Nacional.

Ciclones tropicales

De acuerdo con el Atlas Nacional de riesgos y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), se considera que el Sistema Ambiental y el lugar del proyecto presentan un grado de riesgo por ciclones Bajo (Fig. 49).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

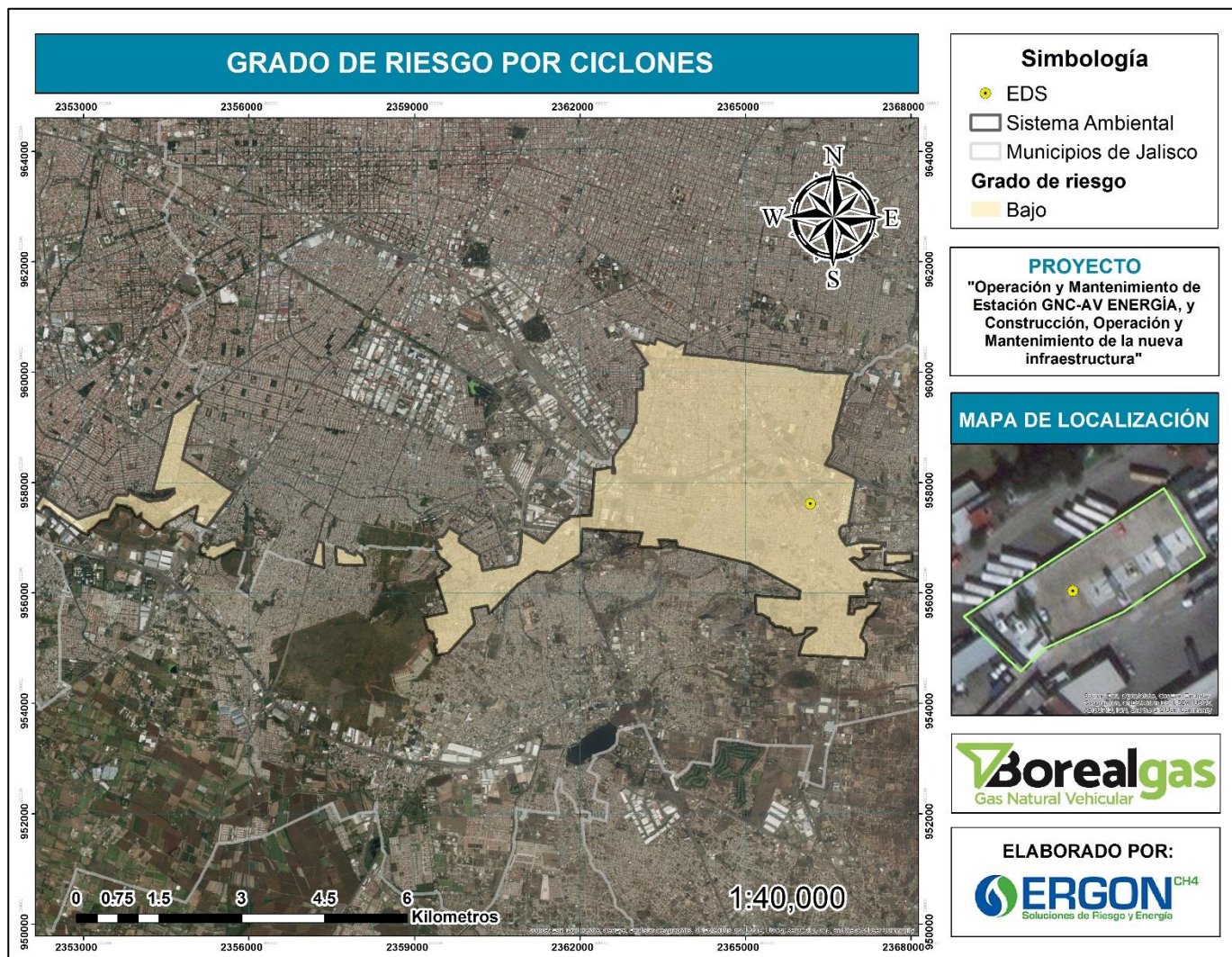


Figura 49. Grado de riesgo por ciclones en el Sistema Ambiental.

FUENTE: Elaboración propia/Atlas Nacional de Riesgos, Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

Tormentas eléctricas

Una tormenta eléctrica es un tipo de tormenta que produce rayos y truenos las cuales pueden estar o no, acompañadas a menudo de fuertes lluvias. De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgo y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), el Sistema Ambiental presenta un riesgo por tormentas eléctricas Muy Alto (Fig. 50).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

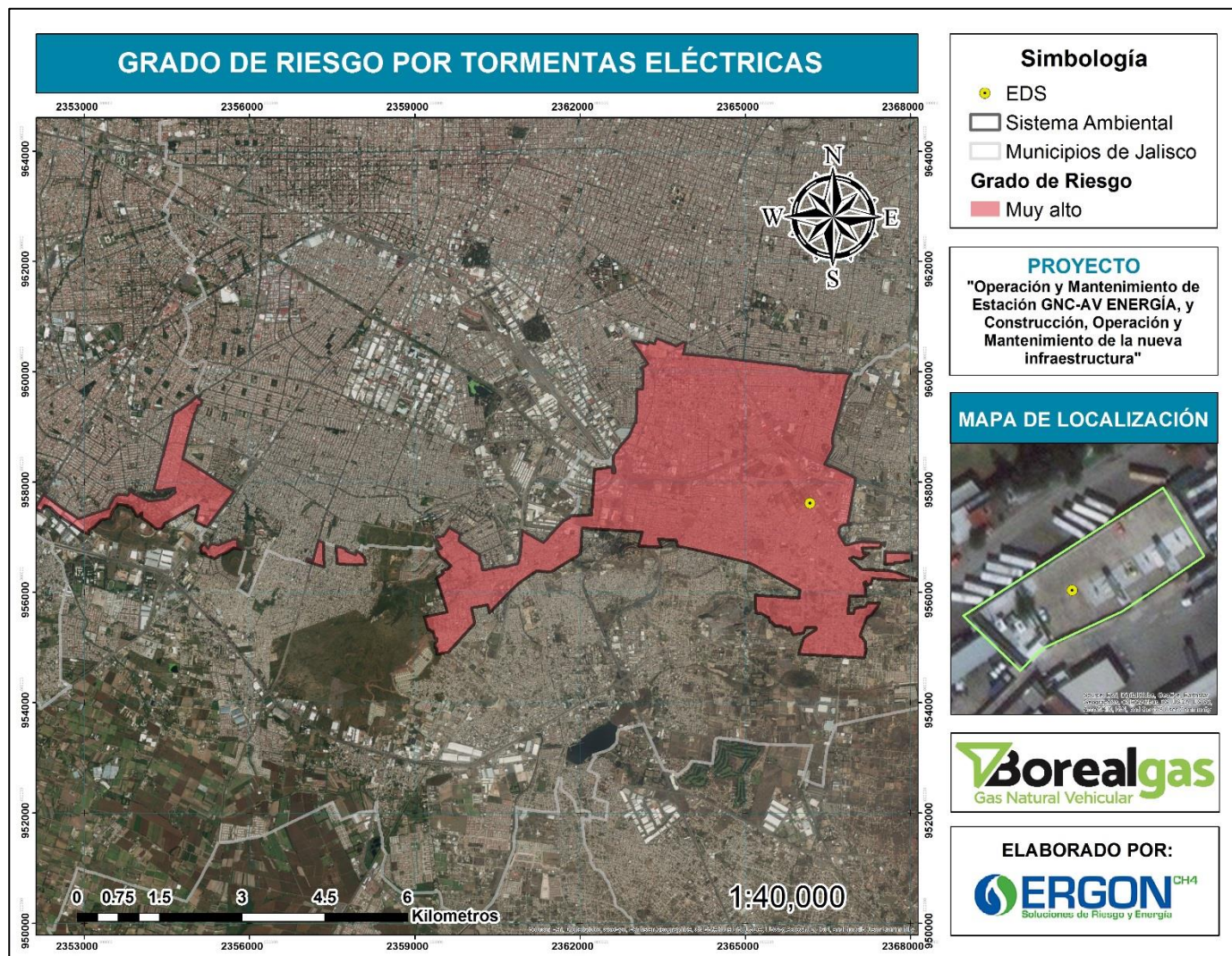


Figura 50. Grado de riesgo por tormentas eléctricas en el Sistema Ambiental.

FUENTE: Elaboración propia/Atlas Nacional de Riesgos, Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

b) Geología y geomorfología

Características litológicas del área

La Geología determina la composición física y la historia geológica del suelo, al igual que los materiales que componen la estructura terrestre, como lo son las rocas y los minerales, y los procesos relacionados con ellos. Así bien, la distribución de la Geología a nivel del Sistema Ambiental se muestra en la Figura 51. En el sistema ambiental se presentan las unidades litológicas de tipo Ígneas extrusivas Ts (Igea) y Ts (Igeb); y del tipo Arenosol Aluvial (Q (s)), siendo esta última donde incide la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA. Los **Arenosoles** se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas.

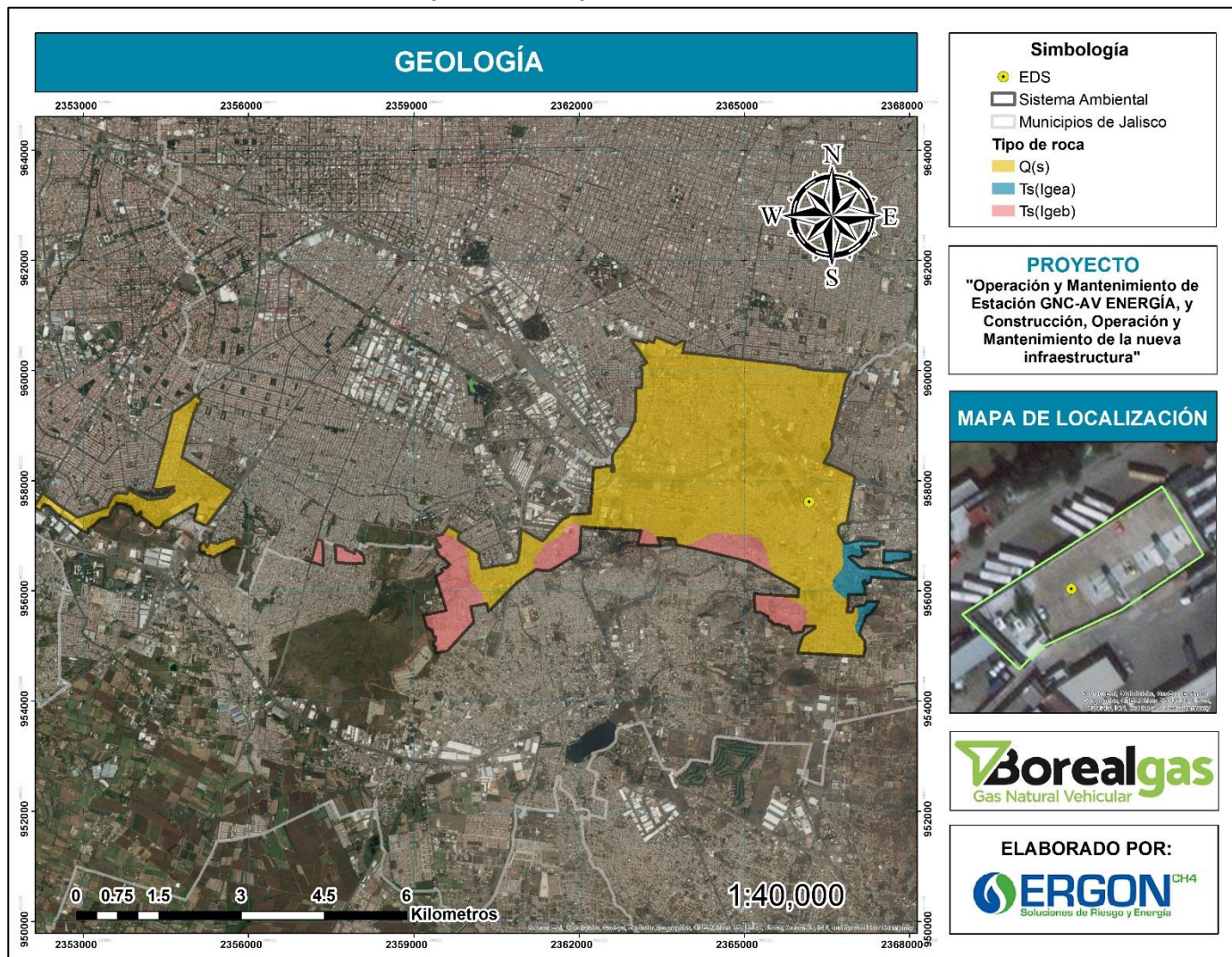


Figura 51. Características geológicas del Sistema Ambiental.

FUENTE: Elaboración propia/ Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos INEGI.

Agrupación Leyenda	Entidades	Era geológica	Clase	Serie	Tipo de roca	Sistema	Clave geológica
No aplica	Suelo	Cenozoico	N/A	N/A	N/A	Cuaternario	Q (s)
No aplica	Unidad Cronoestratigráfica	Cenozoico	Ígnea extrusiva	N/A	Ígnea extrusiva intermedia	Neógeno	Ts (Igea)
No aplica	Unidad Cronoestratigráfica	Cenozoico	Ígnea extrusiva	N/A	Ígnea extrusiva intermedia	Neógeno	Ts (Igeb)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Características Geomorfológicas

La geomorfología estudia las formas de superficie terrestre y los procesos que las genera. Con base en sus características geomorfológicas, el territorio mexicano se divide en 15 provincias fisiográficas; cada una está definida como una región de paisajes y rocas semejantes en toda su extensión. En cada una de ellas hay variaciones que a veces determinan la existencia de dos o más subprovincias, así como de topoformas o discontinuidades que contrastan con la homogeneidad litológica y paisajística de la provincia.

Provincias fisiográficas

En base a la información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2008), el Sistema ambiental pertenece a la Provincia Eje Neovolcánico (Fig. 52), identificándose de igual manera en la subprovincia Guadalajara (Fig. 53).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

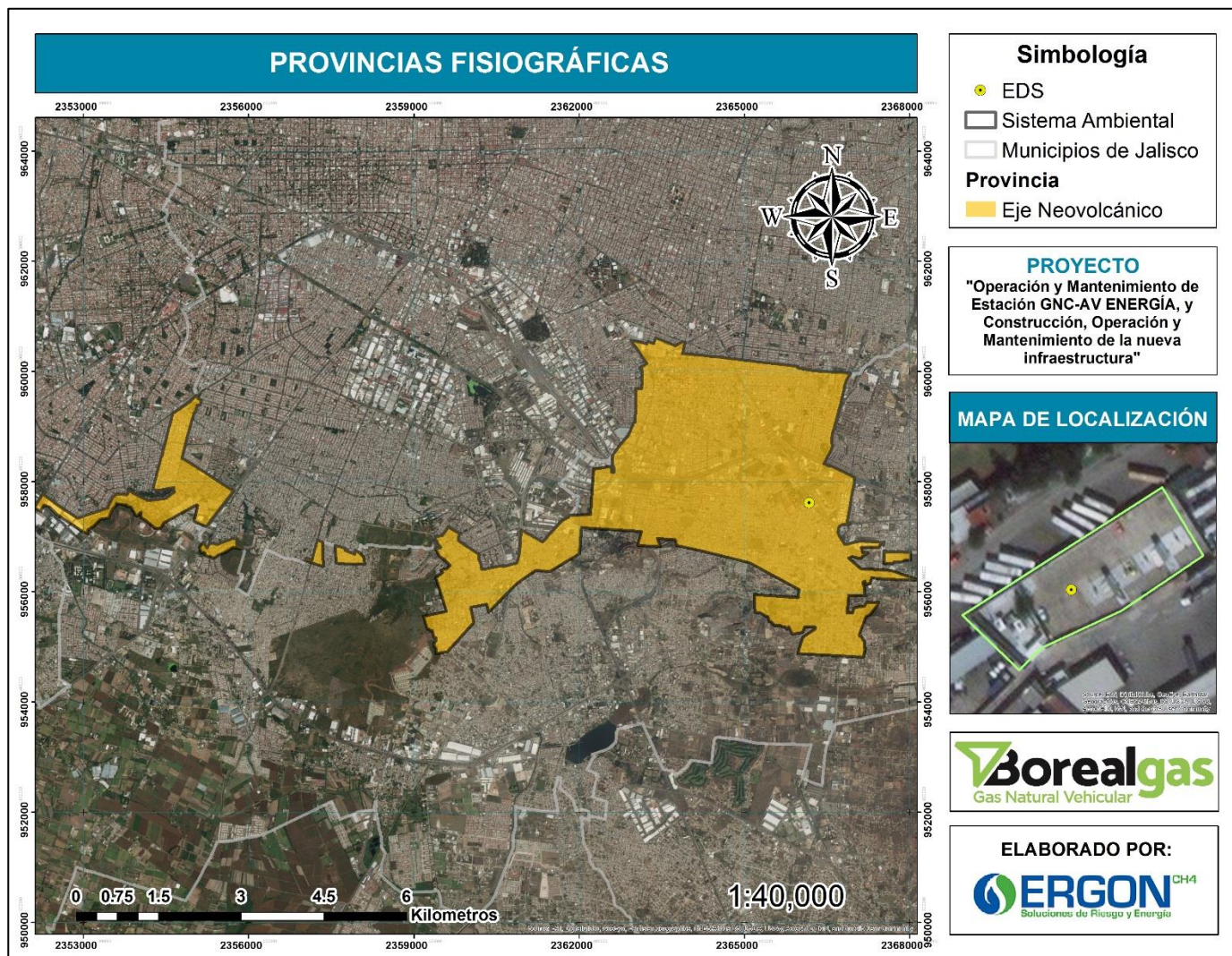


Figura 52. Provincia fisiográfica donde se ubica el Sistema Ambiental

FUENTE: Elaboración propia/ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2008)

La Región fisiográfica Sierra Volcánica Transversal o Eje Neovolcánico, es una provincia que se encuentra ubicada en el centro del territorio mexicano; Se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México, constituyendo una ancha faja de 130 km. Es la provincia más alta del país, así como una de las de mayor variación de relieve y de tipos de rocas. Se considera como una enorme masa de rocas volcánicas, derrames de lava y otras manifestaciones ígneas de la era Cenozoica.

Subprovincia fisiográfica

La subprovincia fisiográfica Guadalajara se caracteriza por las notables manifestaciones de vulcanismo explosivo, que data de tiempos relativamente recientes y cuyas huellas se observan en la ciudad de Guadalajara y en la sierra de la primavera. En ella se encuentran

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura"

sistemas distintos como sierras, mesetas, lomeríos y llanos; sin embargo, en general su litología está constituida por rocas ígneas extrusivas ácidas, vidrios volcánicos (obsidiana) basaltos y nubes ardientes.

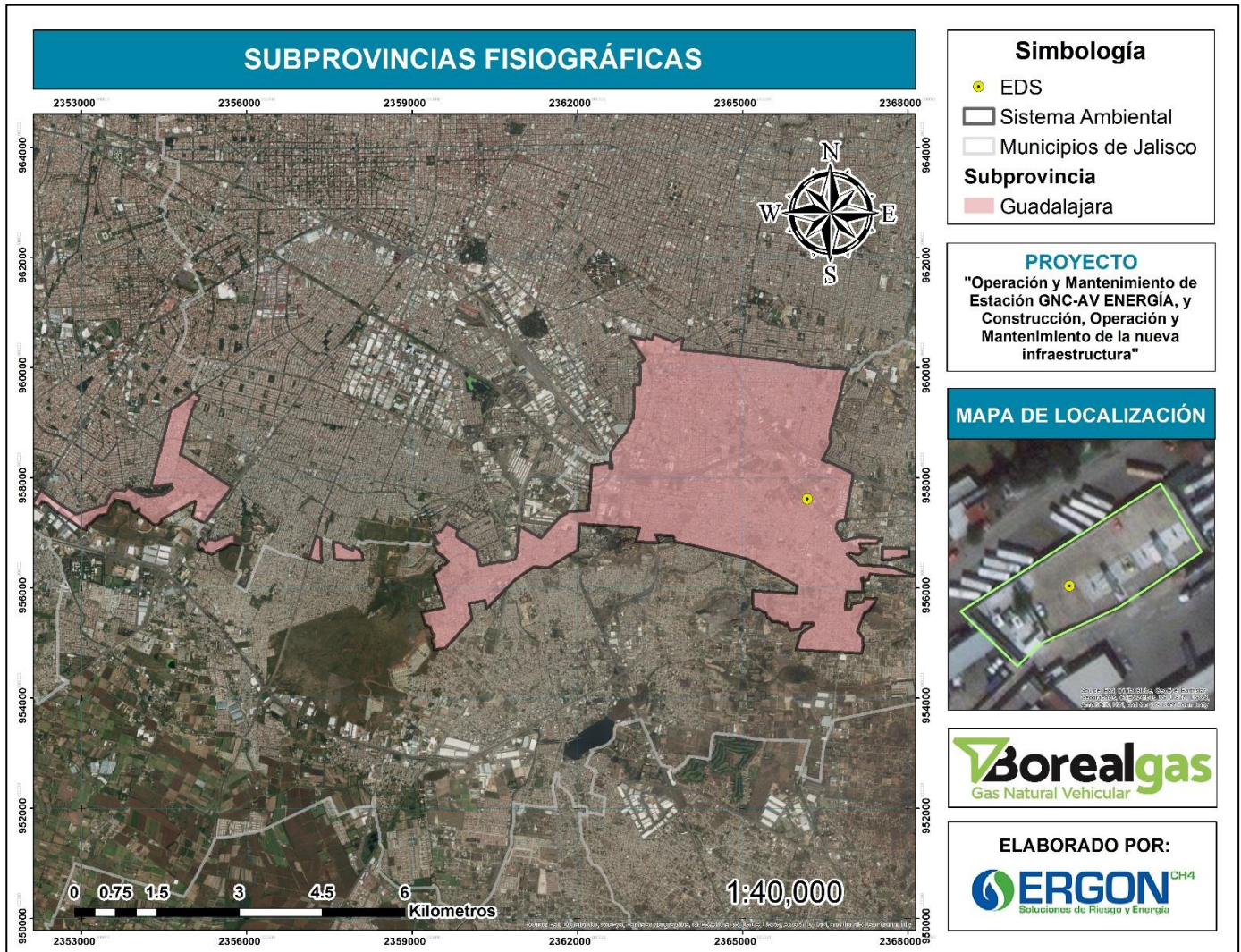


Figura 53. Subprovincia fisiográfica donde se ubica el Sistema Ambiental
FUENTE: Elaboración propia/ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2008)

Características del Relieve

El Relieve es el conjunto de las diversas formas que adquiere la corteza terrestre, como consecuencia de los movimientos de las placas tectónicas o el modelado de agentes externos como la lluvia, el viento y las olas del mar. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Continuo de Elevaciones Mexicano indican puntos sobre

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura"

la superficie del terreno del sistema ambiental y presentan curvas de nivel que van de los 1550 a los 1700 msnm (con intervalos de 50 m).

Las topoformas son conjuntos de patrones estructurales o degradativos que presentan grados de uniformidad paisajista respecto a las subprovincias fisiográficas. De acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2008) el Sistema Ambiental tiene topoformas de Sierra y Lomerío. En la estación de servicio se presenta la topoforma Lomerío.

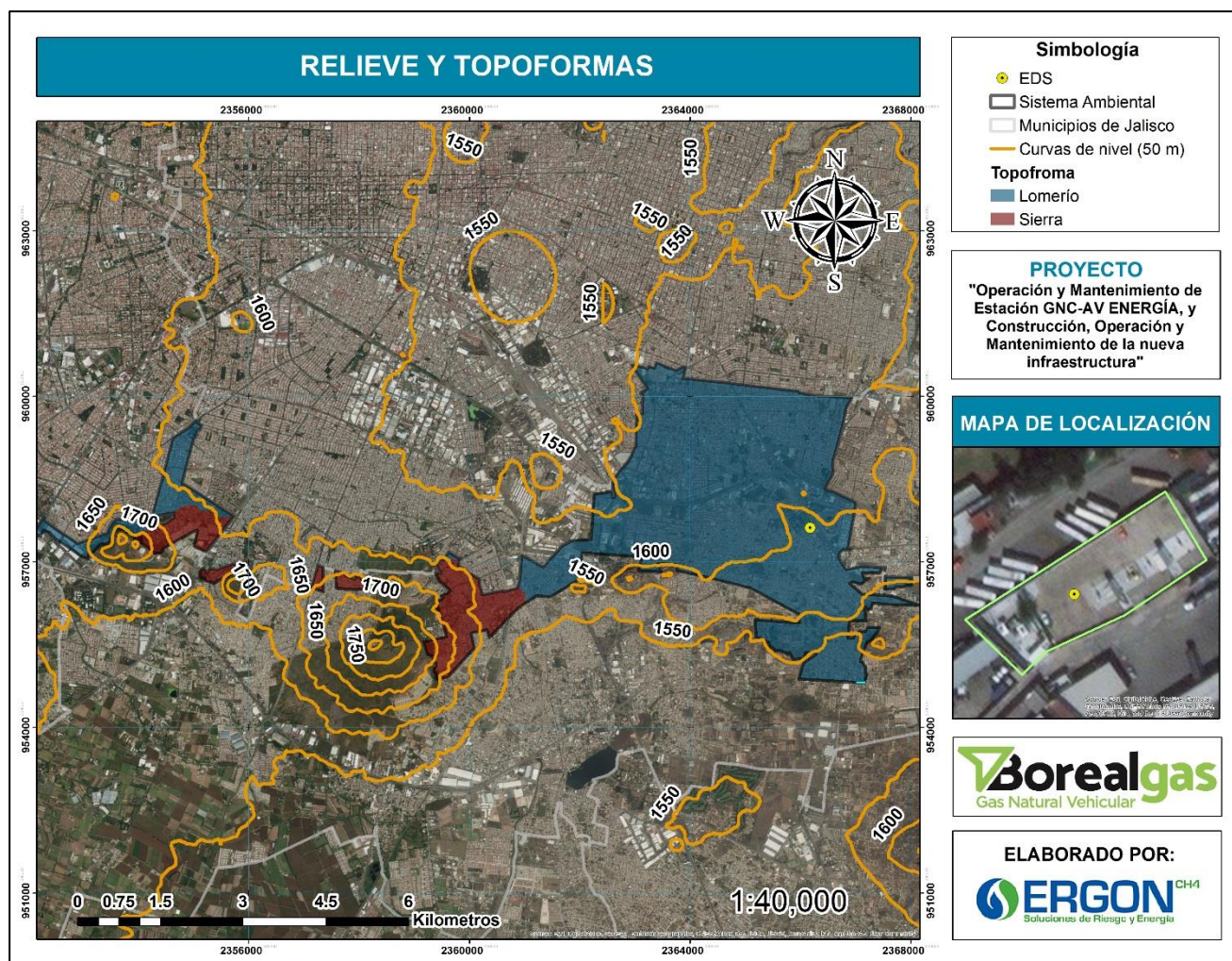


Figura 54. Relieve y topoformas del Sistema Ambiental.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2008).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura"

Presencia de Fallas y Fracturamientos

Fallas y Fracturas

Las fallas son discontinuidades que se forman debido a las fracturas de grandes bloques de rocas en la Tierra cuando las fuerzas tectónicas superan la resistencia de las rocas.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el Sistema Ambiental ni en el lugar del proyecto existen fallas o fracturas del tipo A, B o C, que presenten problemas para la urbanización (Fig. 55).

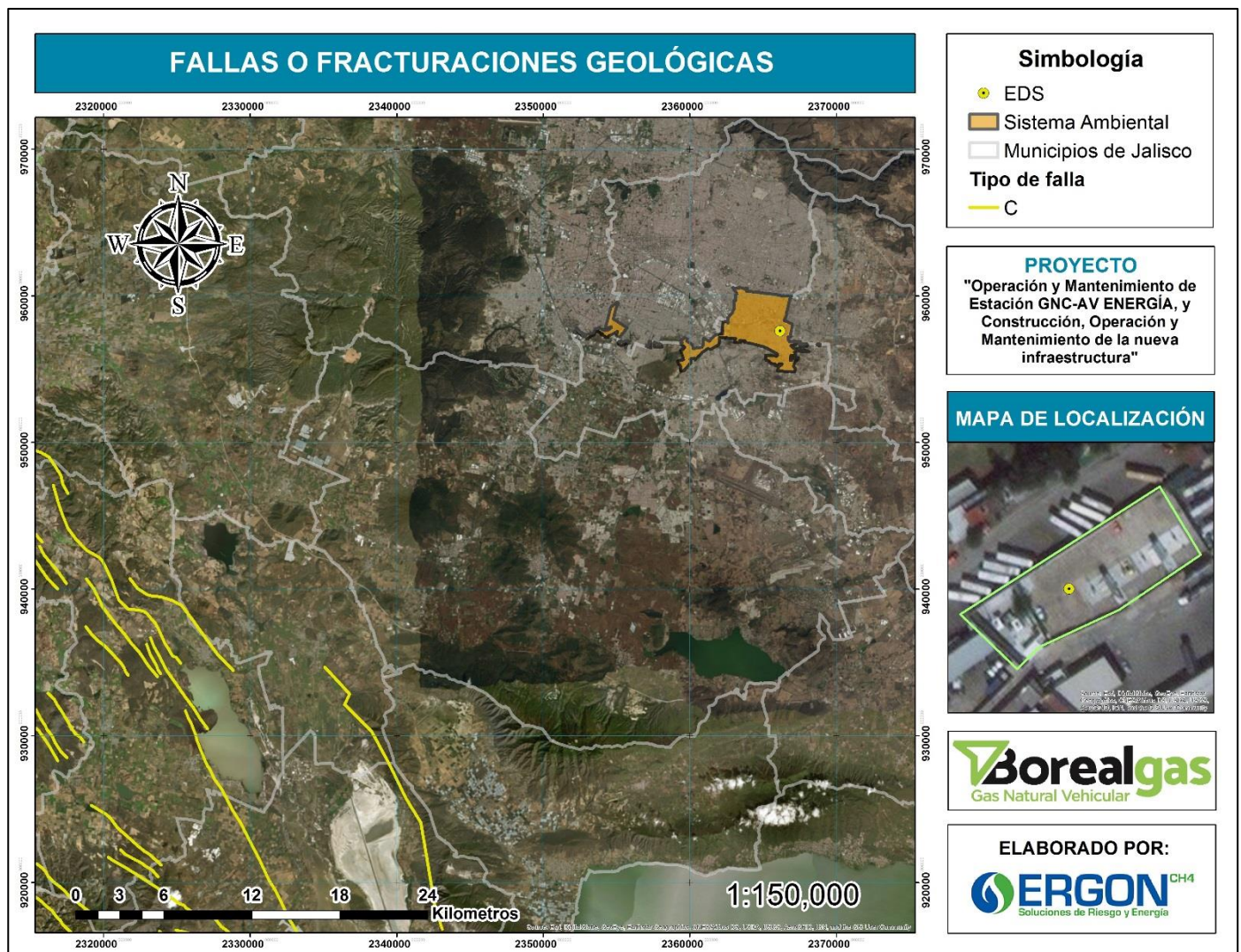


Figura 55. Fallas o fracturas cercanas al Sistema Ambiental

FUENTE: Elaboración propia/ Atlas Nacional de Riesgos e Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Susceptibilidad de la zona:

Sismicidad

La República Mexicana se encuentra dividida en 4 zonas sísmicas (A;B;C;D).

- Zona A: No se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años, la aceleración no sobrepasa el 1% de la aceleración de la gravedad.
- Zona D: donde se han reportado los mayores sismos de la historia, ocurrencia frecuente, aceleración de hasta el 70% de la aceleración de la gravedad.
- Zonas B y C, zonas de transición, la zona B es de menor actividad que la C.

El sistema ambiental se encuentra en la “Zona C”, que 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. (Fig. 56).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”



Figura 56. Ubicación del Sistema Ambiental dentro de las Zonas de Sismicidad de México.
FUENTE: Elaboración propia/Atlas Nacional de Riesgos

Inundaciones

Las inundaciones son un evento natural y recurrente para un río o zona susceptible, que tiene su origen como resultado de la presencia de lluvias fuertes o continuas que sobrepasan la capacidad de absorción del suelo y la capacidad de descargas de los ríos, riachuelos y áreas costeras, haciendo que un determinado curso de agua rebase su cauce y descargue (inunde) en tierras adyacentes. De acuerdo con el Atlas Nacional de riesgo, el sistema ambiental presenta una zona con muy baja susceptibilidad a encharcamientos e inundaciones (Fig. 57).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

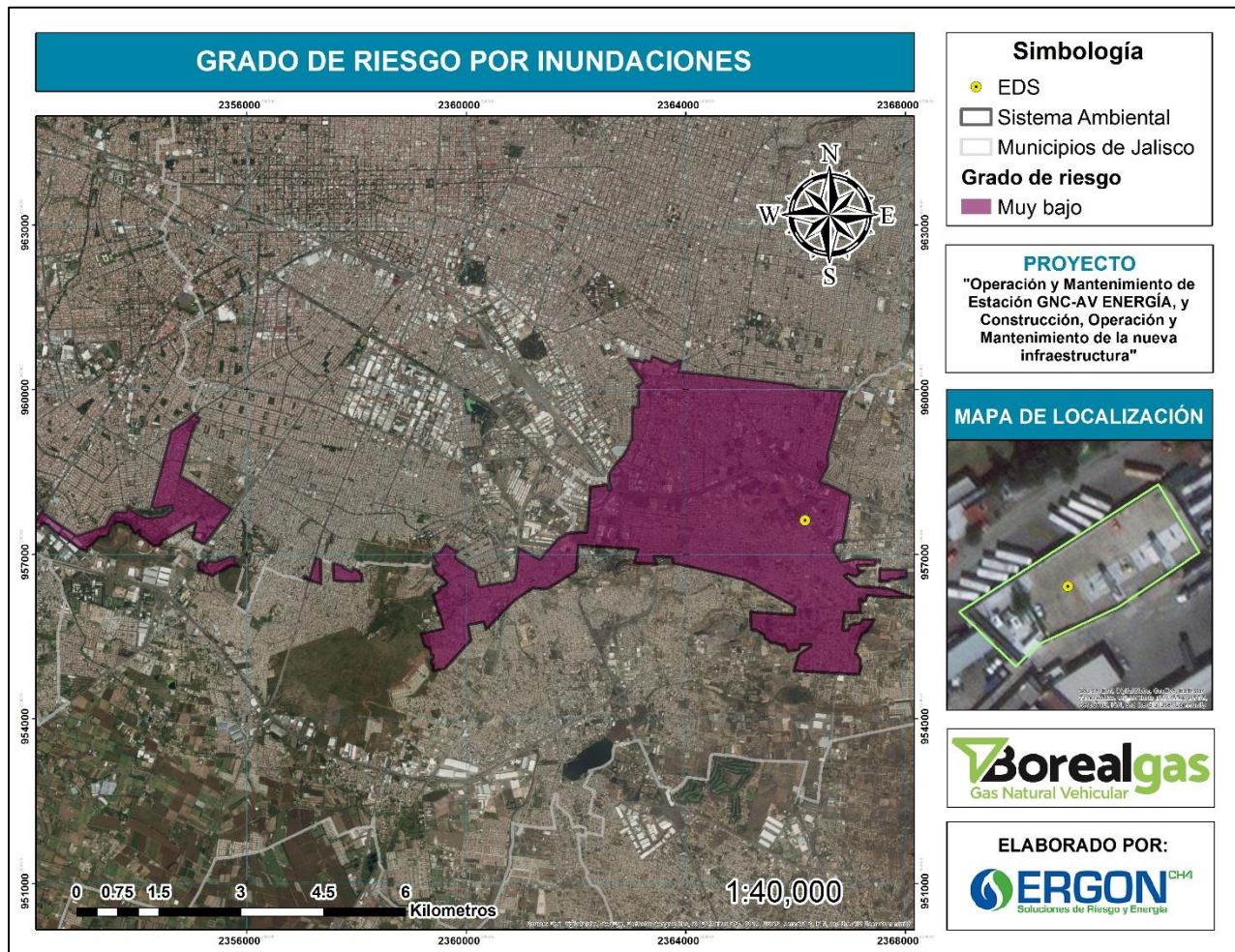


Figura 57. Grado de riesgo por inundación en el Sistema Ambiental.

FUENTE: Elaboración propia/Atlas Nacional de Riesgos e Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Hundimientos y Deslizamientos

Un hundimiento se presenta cuando al interior de la corteza se ha producido la acción erosiva de las aguas subterráneas, y se va creando vacío, el cual termina por ceder ante el peso de la parte superior generando vibraciones conocidas como sismos. Su ocurrencia es poco frecuente y de poca extensión. De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos el Sistema Ambiental no se ubica en una zona susceptible a hundimientos y deslizamientos (Fig. 58).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

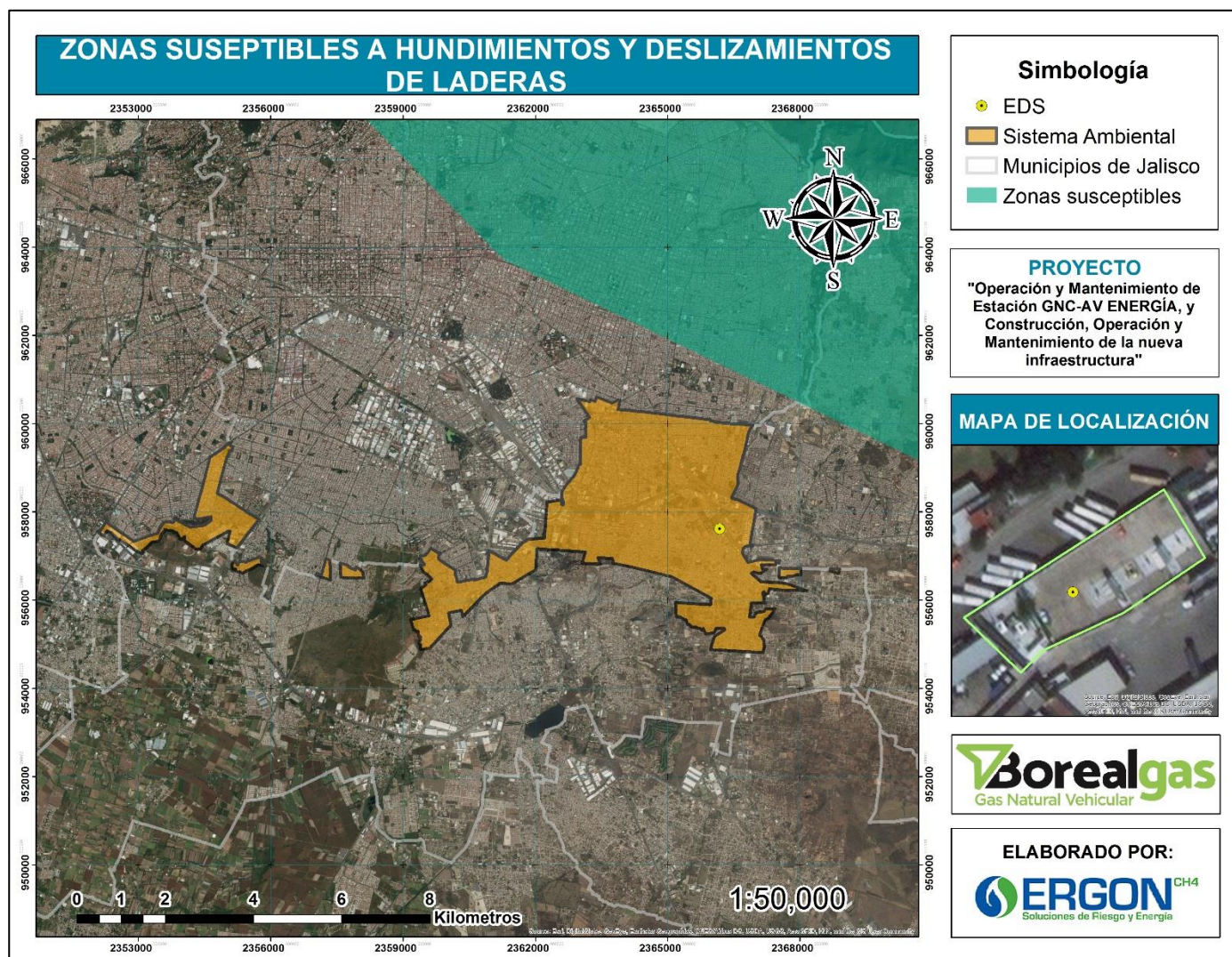


Figura 58. Zonas susceptibles a hundimientos y deslizamientos de laderas en el Sistema Ambiental.

FUENTE: Elaboración propia/ Atlas Nacional de Riesgos e Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Volcanes

Entre los grandes peligros naturales se encuentran diversas clases de fenómenos geológicos, entre ellos se incluyen erupciones volcánicas. A todo lo largo de la historia escrita las erupciones volcánicas han sido causa de números desastres, en los que el número de víctimas humanas ha sido grande y los daños a los bienes elevados. Por ello, los volcanes que hacen erupción cerca de ciudades representan una amenaza particularmente grave. De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos, se localizan 68 volcanes considerados activos, clasificados por categoría según su historial de actividad eruptiva. En el Sistema Ambiental no se identifica ningún tipo de volcanes activos, por lo que no representan un peligro para el desarrollo del proyecto (Fig. 59).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

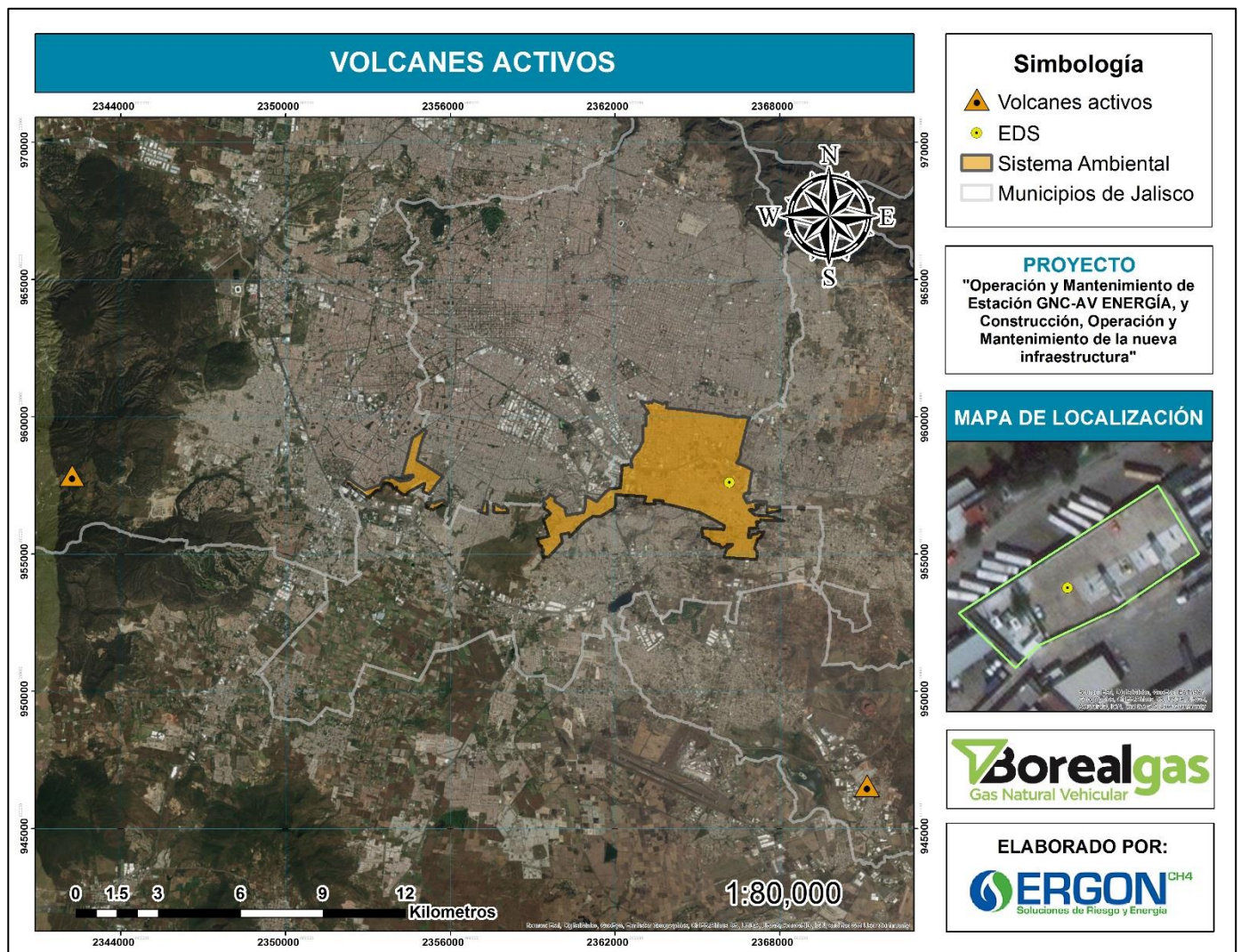


Figura 59. Volcanes activos cercanos al Sistema Ambiental.
FUENTE: Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

c) Suelos

Tipo de suelo

De acuerdo con la clasificación de la cartografía temática de INEGI presentada para la “Edafología”, en el Sistema Ambiental se presentan 3 tipos de suelos (unidades edafológicas) del tipo categorizado como Poblado, Feozem Háptico (Hh) y Regosol Eútrico (R/eu) siendo este último tipo de suelo el que se ubica el proyecto (Fig. 60).

A continuación, se definen las propiedades fisicoquímicas de los tipos de suelo ya mencionados:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Unidades de Suelo		
Código	Nombre	Definición
H	Feozem	Son suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo de la disponibilidad de agua para riego.
R	Regosol	Son suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro se cultivan granos con resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.

Calificadores de las Subunidades de Suelo		
Código	Nombre	Definición
h	Háplico	Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo.
eu	Eutrico	Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Calificadores de las Subunidades de Suelo		
Código	Nombre	Definición
		los suelos dísticos.

Clase Textural		
Código	Nombre	Definición
2	Media	Menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena.
1	Gruesa	Menos del 18% de arcilla y más del 65% de arena.

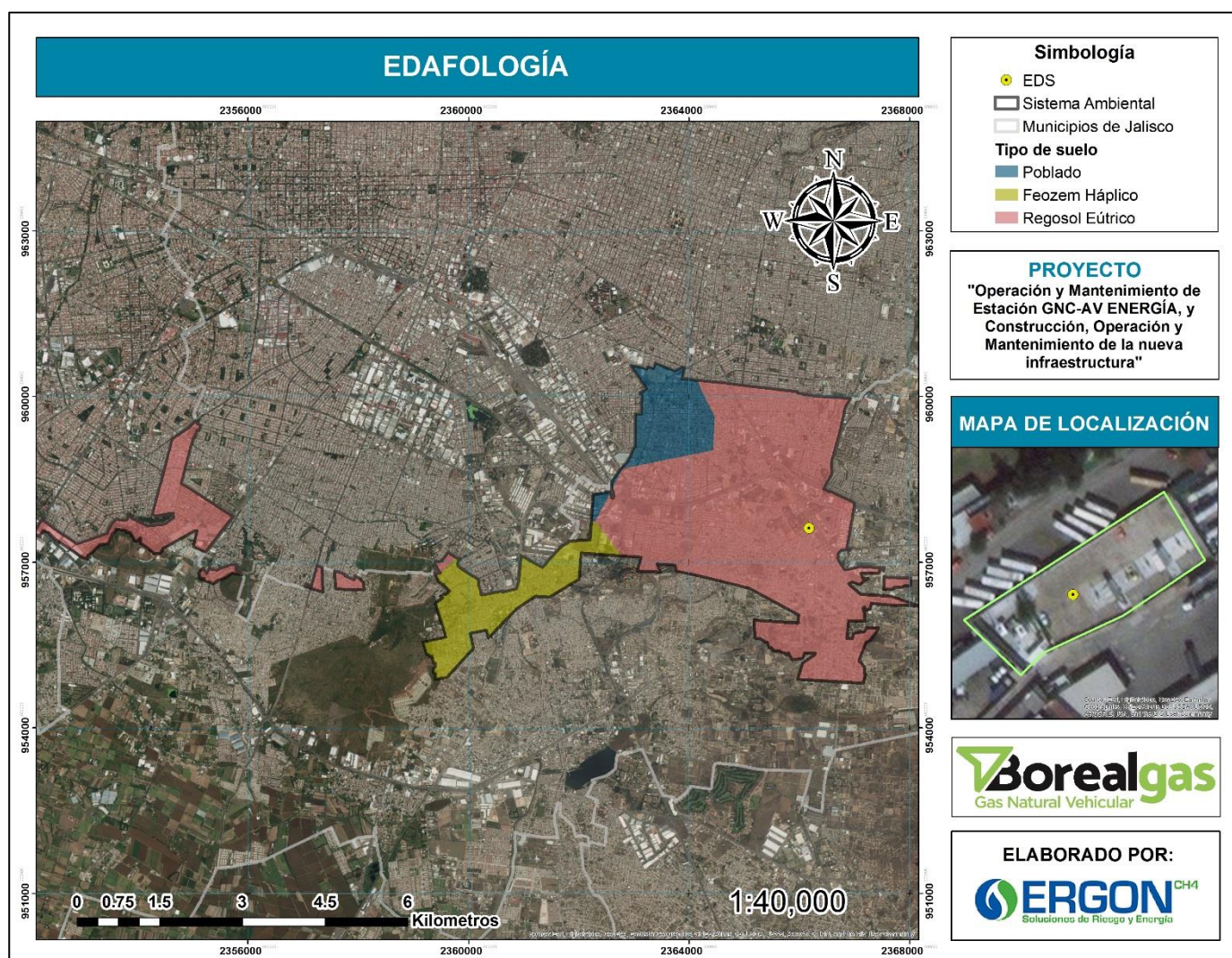


Figura 60. Tipos de suelo presentes en el Sistema Ambiental.
FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2008).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura"

d) Hidrología superficial y subterránea

Recursos Hidrológicos en el área de estudio

Hidrología superficial

El Sistema Ambiental se encuentra dentro de la Región Hidrológica Lerma-Santiago que, a su vez, incidirá en la Cuenca del Río Santiago Guadalajara y en la Subcuenca Palo Verde. La Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA no tiene cruces con cuerpos de agua. (**Fig. 61 y 62**).

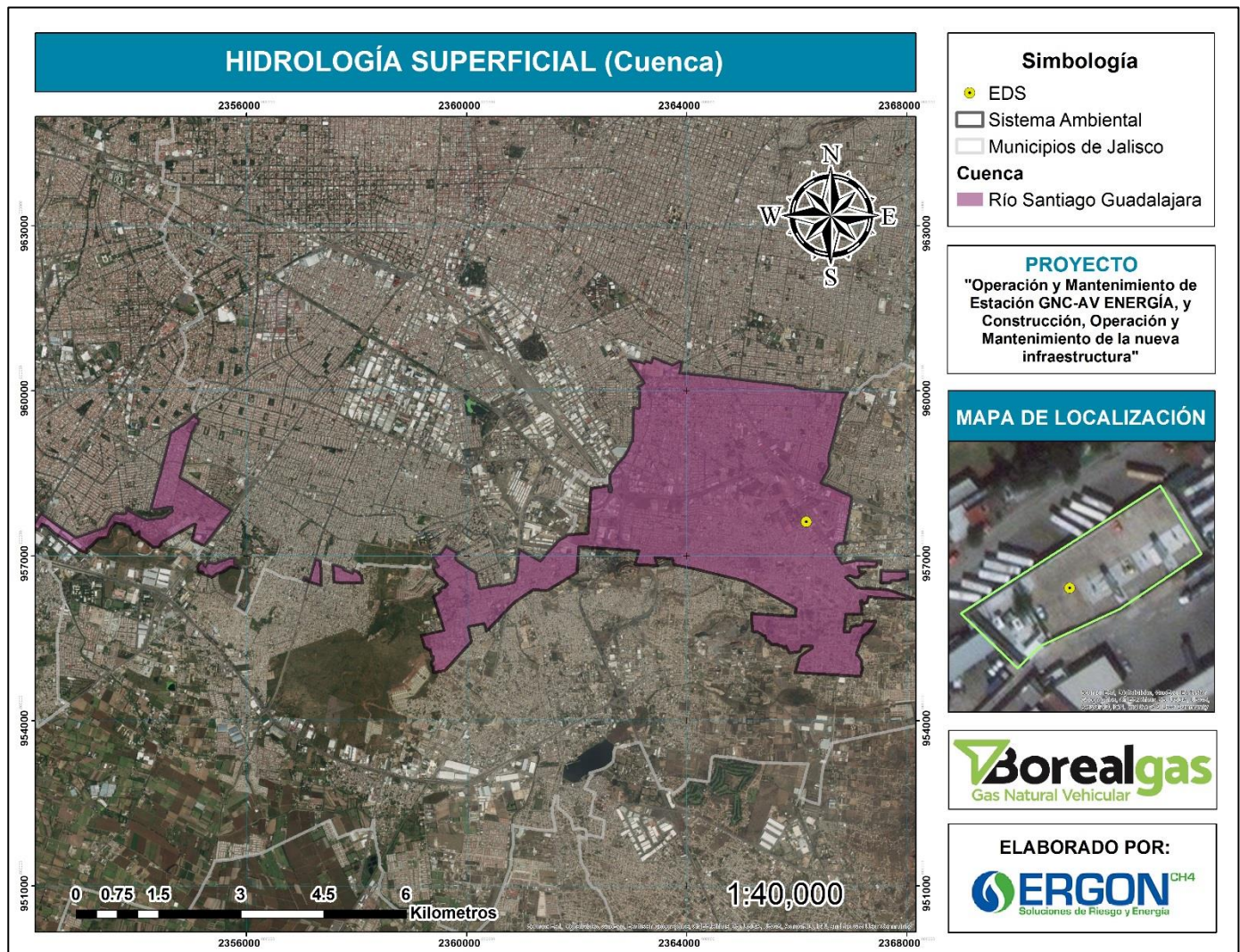


Figura 61. Hidrología superficial (Cuenca) en el Sistema Ambiental.
FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2008)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

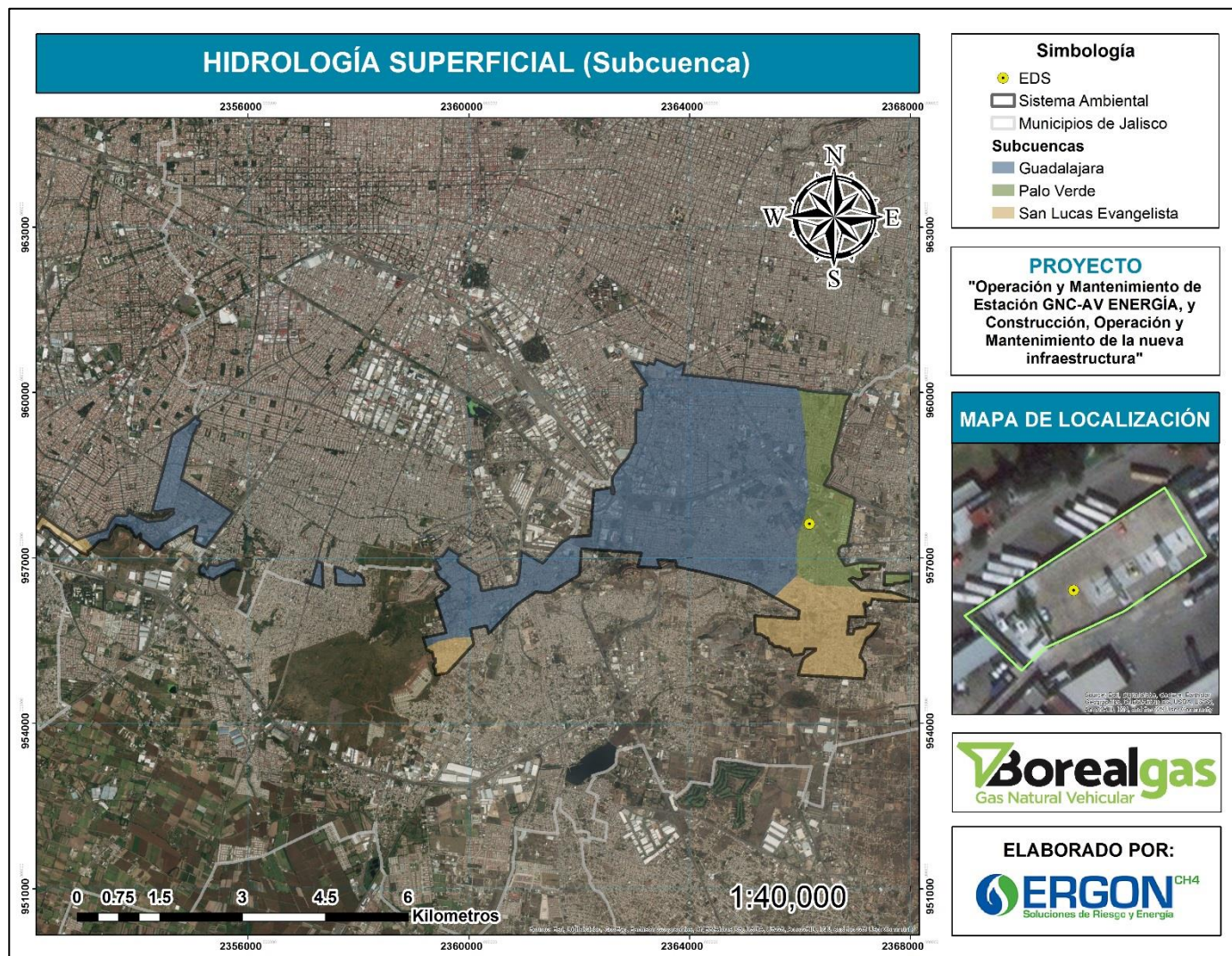


Figura 62. Hidrología superficial (Subcuenca) en el Sistema Ambiental.
FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2008)

Hidrología subterránea

Se denomina acuífero a una masa de agua existente en el interior de la corteza terrestre debido a la existencia de una formación geológica que es capaz de almacenar y transmitir el agua en cantidades significativas. Desde el punto de vista hidrológico, el fenómeno más importante relacionado con los acuíferos es la recarga y descarga de los mismos. La recarga natural de los acuíferos procede básicamente del agua de lluvia que a través del terreno pasa por infiltración a los acuíferos. Esta recarga es muy variable y es la que geológicamente ha originado la existencia de los acuíferos. Por otra parte, la recarga natural tiene el límite de la capacidad de almacenamiento del acuífero de forma que en un momento determinado el agua que llega al acuífero no puede ser ya almacenada y pasa a otra área, superficie terrestre, río, lago o incluso otro acuífero. En el Sistema Ambiental se encuentran dos acuíferos, el Atemajac y Toluquilla, los cuales son de importancia estratégica para toda

la zona metropolitana de Guadalajara. El predio donde se realizará el proyecto se encuentra en el acuífero Toluquilla.

❖ **Acuífero Toluquilla.**

El acuífero Toluquilla, definido con la clave 1402 en el Sistema de Información geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

Entradas

▪ **Recarga Vertical**

De acuerdo con el modelo conceptual definido para el acuífero, las entradas están integradas por la recarga natural que se produce por efecto de la infiltración de la lluvia que se precipita en el valle y a lo largo de los escurrimientos (Rv) y la que proviene de zonas montañosas contiguas a través de una recarga por flujo horizontal subterráneo (Eh).

▪ **Recarga Inducida**

De manera inducida, la infiltración de los excedentes del agua destinada al uso agrícola, que representa la ineficiencia en la aplicación del riego en la parcela; del agua residual de las descargas urbanas y la infiltración de las fugas en los sistemas de distribución de agua potable y de la red de alcantarillado, constituyen otra fuente de recarga al acuífero.

▪ **Recarga total media anual.**

La recarga total media anual (Rt) corresponde a la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero. Para este acuífero su valor es de 49.1 hm³ anuales, de los cuales 39.3 hm³ corresponden a la recarga natural y los 9.8 hm³ restantes a la recarga inducida por los excedentes del riego agrícola.

▪ **Descarga natural comprometida.**

La descarga natural comprometida se determina sumando los volúmenes de agua concesionados de los manantiales y del caudal base de los ríos que está comprometido como agua superficial, alimentados por el acuífero, más las descargas que se deben conservar para no afectar a los acuíferos adyacentes; sostener el gasto ecológico y prevenir la migración de agua de mala calidad hacia el acuífero.

Para el caso del acuífero Toluquilla su valor es de 2.4 hm³ anuales, que corresponden a la descarga de los manantiales. No se considera comprometida la salida subterránea porque, aunque la zona en donde fue posible evaluarlas se localiza a aproximadamente 1 km con respecto del límite con el acuífero Cajititlán, existe infraestructura hidráulica para su aprovechamiento, con derechos vigentes, en el acuífero Toluquilla.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura"

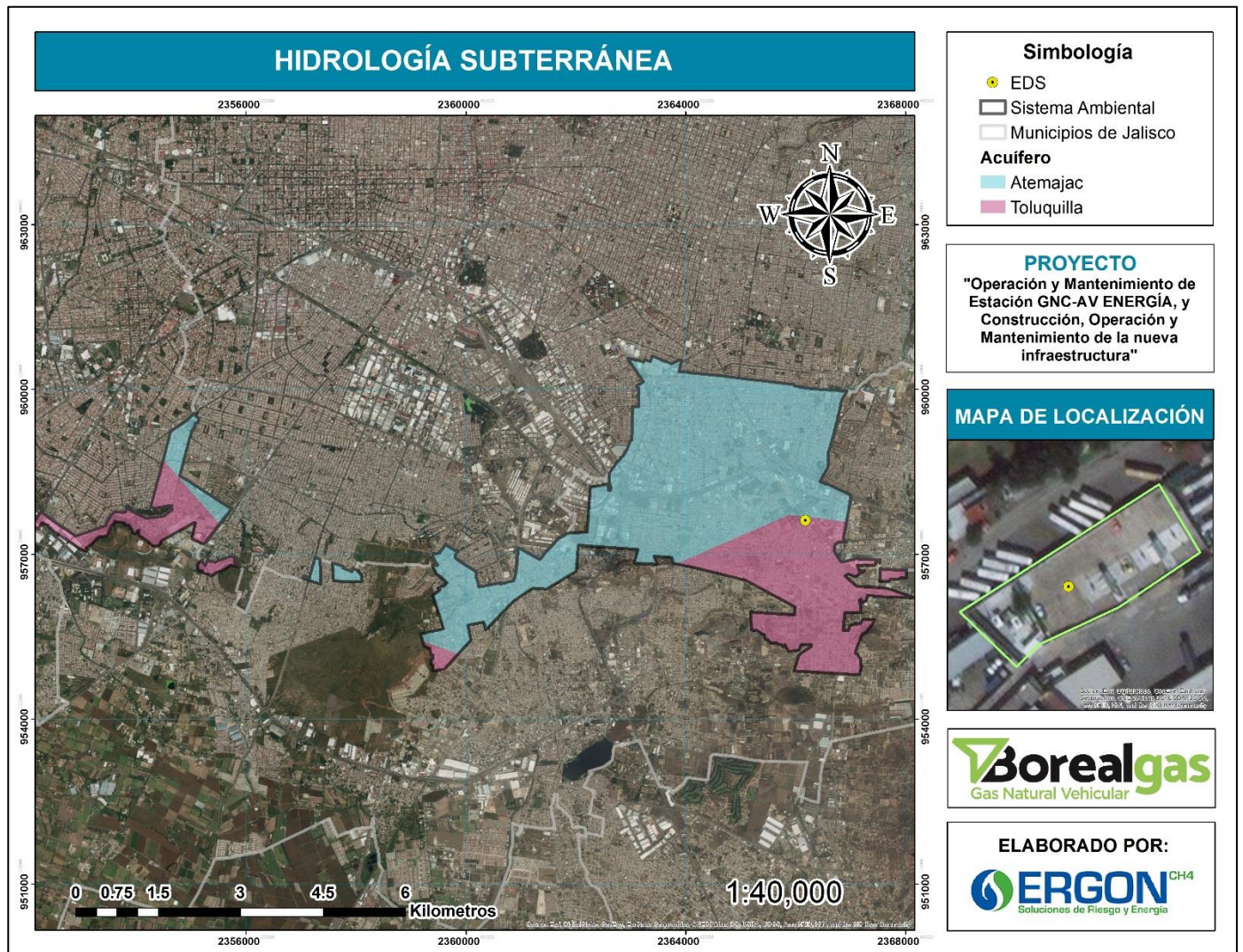


Figura 63. Hidrología subterránea (acuífero) en el Sistema Ambiental.
FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2008)

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

El municipio de Tlaquepaque ha experimentado en los últimos 30 años, un cambio drástico en los usos del suelo. Cerca de tres cuartas partes del total de la superficie municipal se urbanizó y la cubierta vegetal original se extinguió casi por completo. Actualmente Tlaquepaque tiene una estructura urbana extendida, con un parque industrial significativo, que lo distingue del resto de los municipios metropolitanos por contar con un sector comercial y de servicios muy activo a la par de la actividad manufacturera. Con base al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017) el uso de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental es Urbano Construido (Fig. 64).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura"

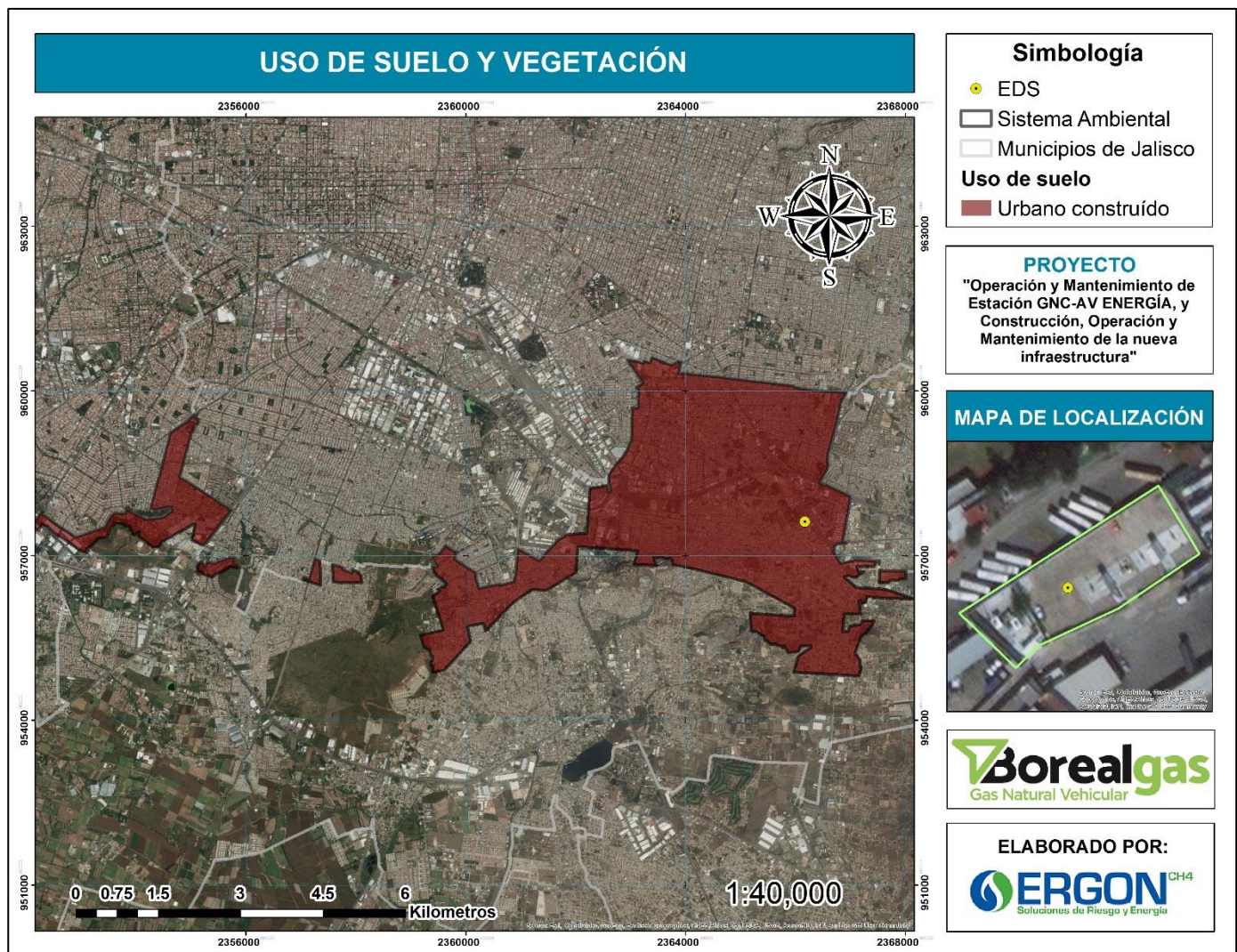


Figura 64. Uso del suelo y vegetación en el Sistema Ambiental
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017)

Tipo de vegetación de la zona

Los ecosistemas que existe en el municipio de Tlaquepaque representan la flora y fauna de la región centro-occidental del país. Las condiciones fisiográficas del municipio permitieron la formación de una flora adaptada a las diferentes condiciones de clima, suelos y altitud que el territorio presentaba. La principal vegetación del municipio de San Pedro Tlaquepaque, municipio en donde se desarrollará el proyecto, se encuentra dividida en:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Bosque Tropical Caducifolio			
Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Euphorbia tanquahuete</i>	Lechemaría	<i>Leucaena esculenta</i>	Guaje
<i>Ceiba aescutifolia</i>	Pochote	<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepehuaje
<i>Ptelea trifoliata</i>	Palo Zorrillo	<i>Ipomoea intrapilosa</i>	Ozote
<i>Thevetia ovata</i>	Ayoyote	<i>Celtis caudata</i>	Granjeno
<i>Amphiterigium adstrigens</i>	Cuacahualte	<i>Bocconia arborea</i>	Sangregado
<i>Opuntia spp</i>	Nopal	<i>Tecoma stans</i>	Retama
<i>Tillandsia recurvada</i>	Gallito	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima	<i>Heliocarpus terebinthaceus</i>	Majagua
Bosque Espinoso			
Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	<i>Acacia pennatula</i>	Tepame
<i>Prosopis laevis</i>	Mezquite	<i>Phytocelllobium dulce</i>	Guamuchil
<i>Solanum spp</i>	Trompillo, Buena mujer,	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Uña de gato
	Tomatillo de buena mujer		
<i>Opuntia atropes</i>	Nopal	<i>Opuntia fuliginosa</i>	Nopal
Bosque de Galería			
Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Salix bonplandiana</i>	Ahuejote	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce criollo, Sauce amargo
<i>Taxodium mucronatum</i>	Ahuehuete, Sabino	<i>Toxicodendron radicans</i>	Hiedra venenosa
<i>Phoebe pachypoda</i>	Laurel	<i>Bacharis salicifolia</i>	Azumiate, Jara

Figura 65. Especies presentes por hábitat identificado en San Pedro Tlaquepaque.

La actividad agrícola se ha reducido considerablemente y en la actualidad, la superficie dedicada a la producción agropecuaria es del 22% del total de la superficie municipal. La superficie urbanizada asciende al 70% y los espacios abiertos ocupados por pastizales son del 6% del total de la superficie municipal. La mayor parte del suelo tiene un uso urbano y la tenencia de la tierra en su mayoría corresponde a la propiedad privada.

Vegetación terrestre en el sitio del proyecto

El predio de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que lo clasifica como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.

La Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA actualmente se encuentra operando y solo se pretende realizar una ampliación y modificación de la misma, por lo que, se trata de un área con obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), y por ende no se identifican ejemplares de flora.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

El uso de suelo y vegetación del lugar está clasificado como Urbano construido, con un impacto previo, y en consecuencia no se cuenta con cobertura vegetal y por ende no existen especies sujetas bajo algún esquema de protección, así que no habrá afectación sobre este componente ambiental.

b) Fauna

El municipio de San Pedro Tlaquepaque ha experimentado una pérdida muy significativa de su biodiversidad. La fauna silvestre que aún subsiste en el municipio, se encuentra amenazada por la presencia humana en sitios que anteriormente fueron parte de su hábitat. Son los espacios libres de los cerros, las cañadas y las áreas dedicadas a la agricultura de riego y temporal, las que albergan la mayoría de las especies. La localización de Tlaquepaque en la subprovincia Guadalajara, le confería una carga de biodiversidad alta, debido a su colindancia con las grandes barrancas del Río Santiago, el bosque La Primavera y por sus propios elementos fisiográficos como los cerros El Cuatro y El Tesoro, además de su cercanía al Lago de Chapala y su enorme riqueza ornitológica.

En términos generales, la flora y fauna originales han sido desplazados del territorio municipal, sin embargo, existen evidencias de la presencia de mastofauna representada por ejemplares de murciélago, zorrillo, ardilla, liebre, tlacuache, armadillo, tuza y diferentes tipos de ratas y ratones de campo.

La ornitofauna está representada por algunas especies de rapaces como el cernícalo (halcones pequeños), el aguililla, el búho, la lechuza y alguna canoras como la perdiz.

La herpetofauna está representada por algunas especies de crótalos (víbora de cascabel), lagartija común, gecos e iguanas marrones.

La diversidad de insectos está representada por comunidades de polinizadores como abejorros, avispas y mariposas, que se distribuyen principalmente en los espacios abiertos que presentan floraciones estacionales.

Los arácnidos más representativos son las tarántulas, localizadas en las zonas pedregosas semisecas y los alacranes de más amplia distribución en el territorio municipal.

Fauna en el sitio del proyecto

La Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA actualmente se encuentra operando y solo se pretende realizar una ampliación y modificación de la misma, por lo que, se trata de un área con obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), y por ende no se identifican ejemplares de fauna.

IV.2.3 Paisaje

Actualmente, como se ha venido mencionando, el predio en el que se ubica Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA, ya ha sido previamente impactado por las obras antes realizadas, razón por la cual el paisaje ha sufrido cambios importantes. El uso de suelo y vegetación del predio está clasificado como Urbano construido, el cual cuenta ya con un impacto previo y en consecuencia no presenta cobertura vegetal y por ende no existen especies sujetas bajo algún esquema de protección, así que no habrá afectación sobre este componente ambiental. En el caso de la Fauna en el predio de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, ésta se encuentra prácticamente desaparecida. Por lo anterior, las actividades a realizar para la puesta en marcha del presente proyecto, no representan un impacto negativo para el paisaje actual del predio.

Visibilidad

La visibilidad no se verá afectada, debido a que el proyecto se pretende desarrollar dentro de un predio que ya se encuentra impactado por las obras previamente construidas. Sin embargo, derivado de las obras de preparación del sitio y construcción que se llevarán a cabo, se realizarán las medidas de prevención y/o mitigaciones correspondientes, tales como el regado de las superficies con agua tratada para disminuir las emisiones que afecten la visibilidad.

Calidad del paisaje

Como se ha mencionado previamente, debido a que las actividades de ampliación y modificación de la estación de servicio, se trata de una estación en operación con obras previamente construidas se considera que la calidad del paisaje se afectará de manera poco significativa al ejecutar las obras de preparación del sitio y construcción como consecuencia del transporte de materiales, obras civiles, etc. Se contempla que se trabaje durante la noche para afectar lo menos posible la operación de la Estación de suministro de GNC-AV ENERGÍA.

Fragilidad

Se entiende por el término “fragilidad visual” la susceptibilidad a los cambios en el paisaje, motivados por cualquier actividad sobre el territorio. Es una medida del posible deterioro del paisaje ante actuaciones de transformación.

La fragilidad del paisaje presenta una afectación en forma poco significativa debido a que como ya se describió anteriormente, el sitio del proyecto ha sido impactado por las obras

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

previamente construidas. Cabe mencionar que se tomarán todas las medidas de mitigación correspondientes para minimizar o evitar impacto al ambiente y al paisaje.

IV.2.4 Medio socioeconómico

El presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), tendrá incidencia en el municipio de San Pedro Tlaquepaque, en el estado de Jalisco, del cual se describen a continuación su demografía y factores socioculturales.

IV.2.4.1 Demografía

En base al Diagnóstico Municipal marzo 2019 realizado por el Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (IIEG), el municipio de San Pedro Tlaquepaque tiene una superficie de 119Km² . Por su superficie se ubica en la posición 122 con relación al resto de los municipios del estado. La cabecera municipal es San Pedro Tlaquepaque y se encuentra a 1,570 msnm. El territorio municipal tiene alturas entre los 1,510 y 1,860 msnm. El municipio en 2010 contaba con 31 localidades, de las cuales, 1 eran de dos viviendas y 7 de una. La cabecera municipal de Tlaquepaque es la localidad más poblada con 575 mil 942 personas, y representaba el 94.7 por ciento de la población, le sigue Santa Anita con el 3.3, Paseo Del Prado con el 0.8, La Cofradía con el 0.2 y El Mirador con el 0.2 por ciento del total municipal.

Tlaquepaque, Jalisco							
Clave	No.	Municipio/localidad	Población total 2000	Población 2010			
				Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
		098 TLAQUEPAQUE	474,178	608,114	100.00	299,904	308,210
0001	1	TLAQUEPAQUE	458,674	575,942	94.7	284,064	291,878
0014	2	SANTA ANITA	12,842	20,320	3.3	9,877	10,443
0128	3	PASEO DEL PRADO		4,706	0.8	2,312	2,394
0129	4	LA COFRADÍA		1,460	0.2	760	700
0131	5	EL MIRADOR		960	0.2	506	454

Figura 66. Población por sexo, porcentaje en el municipio

Fuente: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2010-2015

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tamaño de localidad	Población ⁽¹⁾	% con respecto al total de población del municipio
1 - 249 Habs.	1,066	0.18
250 - 499 Habs.	1,632	0.27
500 - 999 Habs.	2,988	0.49
1,000 - 2,499 Habs.	1,460	0.24
2,500 - 4,999 Habs.	4,706	0.77
5,000 - 9,999 Habs.	0	0.00
10,000 - 14,999 Habs.	0	0.00
15,000 - 29,999 Habs.	20,320	3.34
30,000 - 49,999 Habs.	0	0.00
50,000 - 99,999 Habs.	0	0.00
100,000 - 249,999 Habs.	0	0.00
250,000 - 499,999 Habs.	0	0.00
500,000 - 999,999 Habs.	575,942	94.71
1,000,000 y más Habs.	0	0.00

Figura 67. Distribución de la población por tamaño de localidad 2010, para el municipio de San Pedro Tlaquepaque.

Fuente: Cálculos del INAFED con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el año 2010 la población del municipio de San Pedro Tlaquepaque estaba conformada por 299,904 hombres y 308,2010 mujeres con una densidad de población de 5,449.54 Hab/km², y en base a su Encuesta Intercensal 2015, la población en ese año era de 664,193 con 328,802 y 335,391 mujeres. Comparando este monto poblacional con el del año 2010, se obtiene que la población municipal aumentó un 9.2% en cinco años (Fig. 68).

Población 1990-2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015*
Hombres	167,785	223,025	234,184	276,892	299,904	328,802
Mujeres	171,864	226,213	239,994	286,114	308,210	335,391
Total	339,649	449,238	474,178	563,006	608,114	664,193

Figura 68. Población del Municipio de San Pedro Tlaquepaque con respecto al género.

FUENTE: * INEGI. Encuesta Intercensal 2015 (Fecha de elaboración: 08/12/2015).

Los límites de confianza se calculan al 90 por ciento.

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

INEGI. Conteo de Población y Vivienda 1995.

INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

El Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (IIEG) estima que para el 2020 esta población aumentará a 689 mil 659 habitantes, donde 338 mil 421 son hombres y 351 mil 238 mujeres, representando el 8.25% de la población total del estado.

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el municipio de San Pedro Tlaquepaque la población de 3 años y más que habla lengua indígena en 2010 era de 3,250 donde 1,697 eran hombres y 1,553 mujeres. A continuación, se presentan las Lenguas indígenas habladas en el municipio en 2010 (Fig. 69).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Lengua indígena	Número de hablantes		
	Total	Hombres	Mujeres
Purépecha	713	366	347
Lengua Indígena No Especificada	672	361	311
Otomí	660	332	328
Náhuatl	409	234	175
Mixteco	180	88	92
Mazahua	102	50	52
Zapoteco	81	44	37
Huichol	73	44	29
Huasteco	66	30	36
Totonaca	61	33	28
Maya	26	14	12
Tlapaneco	18	9	9
Tzotzil	17	8	9
Mazateco	16	9	7
Yaqui	11	6	5
Otras Lenguas Indígenas De América	10	3	7
Mixe	9	4	5
Cora	7	6	1
Tzeltal	7	3	4
Zapoteco Vallista	7	3	4
Zoque	7	2	5
Tarahumara	4	2	2
Chinanteco	3	2	1
Tepehua	3	0	3
Chol	3	2	1
Cakchiquel	2	1	1
Mame	1	0	1
Mayo	1	0	1
Tepehuano	1	1	0
Amuzgo	1	1	0
Chontal	1	1	0
Otras Lenguas Indígenas De México	1	1	0
Chuj	1	1	0
Popoluca	1	1	0

Figura 69. Lenguas Indígenas habladas en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque con respecto al género.
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI).

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2010), el municipio de San Pedro Tlaquepaque se encuentra en un grado de marginación Muy bajo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

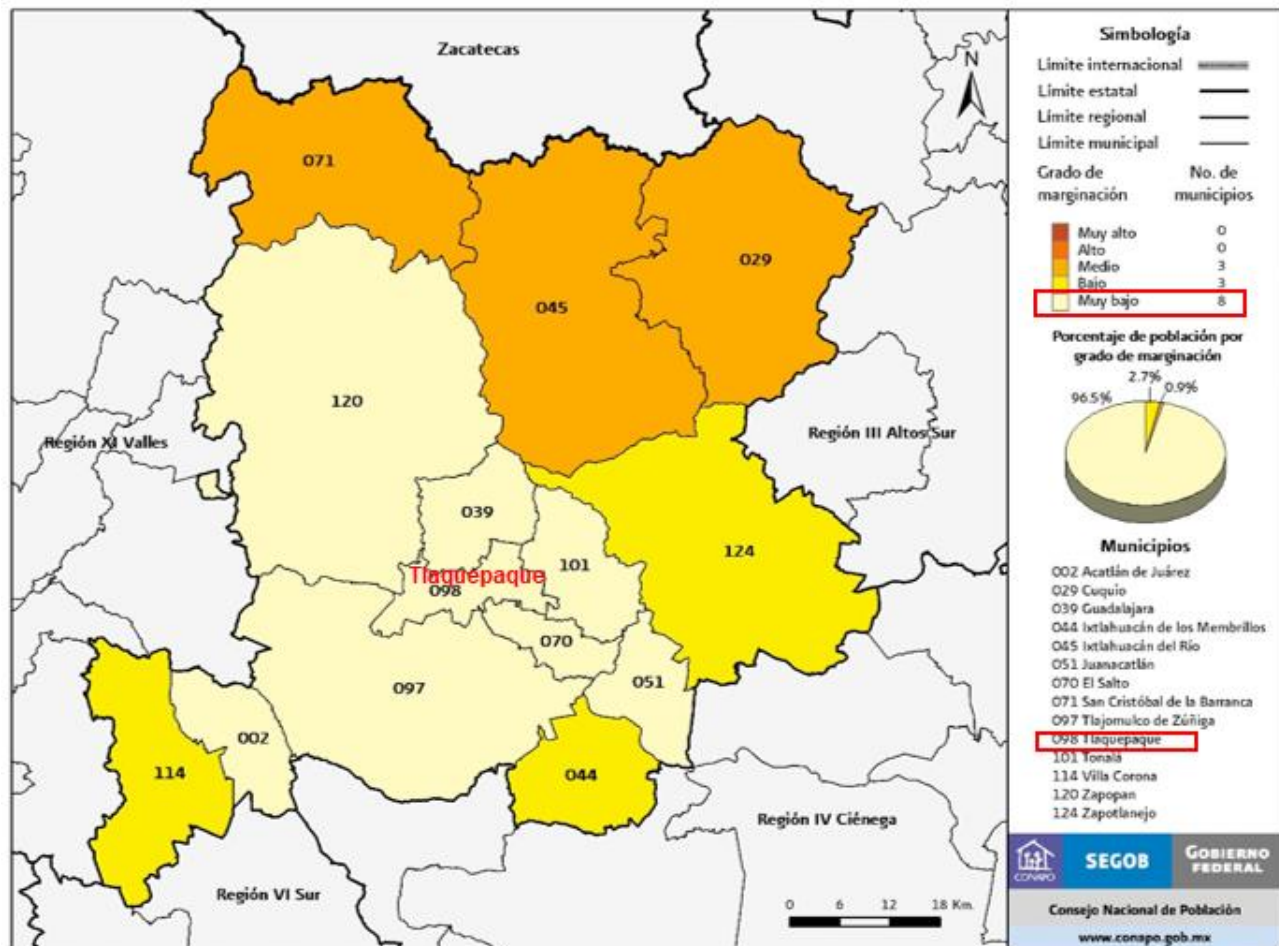


Figura 70. Grado de marginación por municipio.
 Fuente: Consejo Nacional de Población (CONAPO).

En base al Diagnóstico Municipal marzo 2019 realizado por el Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (IIEG) se presentan los indicadores que componen el índice de marginación a nivel municipal para el 2015. En donde se ve que el municipio de San Pedro Tlaquepaque cuenta con un grado de marginación muy bajo, la mayoría de sus carencias están por debajo del promedio estatal; destaca que la población de 15 años o más sin primaria completa asciende al 12.8 por ciento, y que el 30.6 por ciento de la población gana a lo mucho dos salarios mínimos. A nivel localidad, se tiene que la mayoría de las principales localidades del municipio tienen grado de marginación muy bajo, a excepción de la cabecera municipal que tiene grado de marginación bajo, El Mirador y La Cofradía con marginación alto, en particular se ve ésta última tiene los más altos porcentajes de población analfabeta (8.9%) y sin primaria completa (36.6%).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tlaquepaque, 2010						
Municipio / Localidad						
Clave	Nombre	Grado	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Población en localidades con menos de 5000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos
	Jalisco	Bajo	3.6	14.9	17.5	29.4
098	Tlaquepaque	Muy bajo	3.2	12.8	2.0	30.6
0001	Tlaquepaque	Bajo	3.4	15.1		6.8
0014	Santa Anita	Muy bajo	3.5	15.7		4.0
0128	Paseo del Prado	Muy bajo	0.7	4.9		2.5
0129	La Cofradía	Alto	8.9	36.6		30.2
0131	El Mirador	Alto	7.3	29.7		27.8

* Para el cálculo de los índices estatales, municipales y regionales, estos indicadores corresponden a los porcentajes de ocupantes en viviendas.

Figura 71. Grado de marginación e indicadores sociodemográficos

Fuente: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, con base en CONAPO, Índices de marginación por entidad federativa, municipal y a nivel localidad, 2010. Nota: Los datos del Estado y del Municipio son de 2015.

Economía

El Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal basándose en el Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), señala que la población económicamente activa del municipio de San Pedro Tlaquepaque es de 260, 038 habitantes, con un 64.47% hombres y 35.53% mujeres, con una tasa de participación económica total de 57.85.

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	260,038	167,651	92,387	64.47	35.53
Ocupada	249,592	159,509	90,083	63.91	36.09
Desocupada	10,446	8,142	2,304	77.94	22.06
Población no económicamente activa ⁽²⁾	187,110	50,515	136,595	27.00	73.00

Figura 72. Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010.

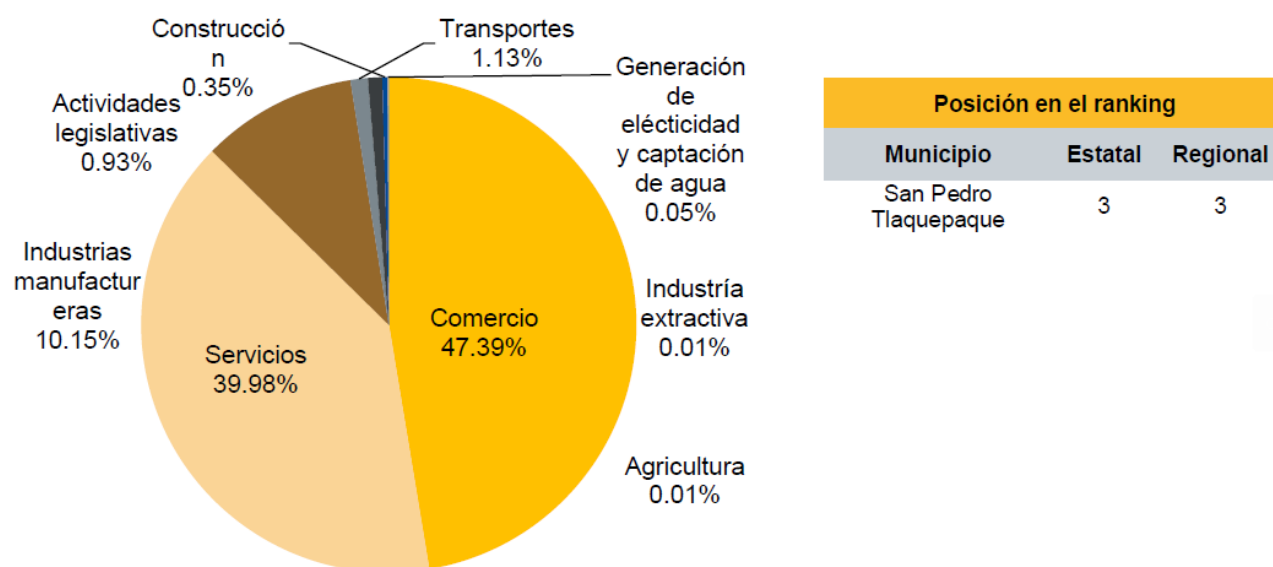
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010.

Conforme a la información del directorio estadístico nacional de unidades económicas (DENUE) de INEGI, el municipio de Tlaquepaque cuenta con 23,181 unidades económicas Abril de 2019 y su distribución por sectores revela un predominio de unidades económicas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

dedicadas al comercio, siendo estas el 47.39% del total de las empresas en el municipio. Tlaquepaque ocupa la posición 3 a nivel regional y estatal en cuanto a concentración de empresas se refiere.



San Pedro Tlaquepaque, abril 2019. (Unidades económicas).								
Sector	Total de Unidades Económicas	0 a 5 personas	6 a 10 personas	11 a 30 personas	31 a 50 personas	51 a 100 personas	101 a 250 personas	Más de 250 personas
Comercio	10,985	10,081	443	287	72	42	44	16
Servicios	9,267	7,990	603	490	75	47	26	36
Industrias manufactureras	2,354	1,756	240	196	56	41	35	30
Transportes	262	113	31	69	16	16	12	5
Actividades legislativas	216	117	42	37	11	7	1	1
Construcción	80	39	14	17	4	4	1	1
Generación de electricidad y captación de agua	11	7	2	1		1		
Agricultura	3	2	1					
Industria extractiva	3	1		1		1		
Total general	23,181	20,106	1,376	1,098	234	159	119	89

FUENTE: IIEG información de INEGI, DENU. El porcentaje de unidades económicas del sector agropecuario no se especifica por cuestiones de confidencialidad.

En lo que se refiere al valor agregado censal bruto, los censos económicos 2014 registraron que, en el municipio de Tlaquepaque, los tres subsectores más importantes en la generación de este fueron la Industria de las bebidas y del tabaco; la Industria alimentaria; y los Servicios educativos, que generaron en conjunto el 33% del total del valor agregado censal bruto registrado en 2014 en el municipio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

El subsector de la Industria alimentaria, que concentró el 8.1% del valor agregado censal bruto en 2014, registró el mayor crecimiento real pasando de 949 millones 260 mil pesos en 2009 a 1, 723 millones 490 mil pesos en 2014, representado un incremento de 81.6% durante el periodo.

Tlaquepaque, 2009 y 2014. (Miles de pesos a precios de 2013).				
Subsector	2009	2014	% Part 2014	Var % 2009- 2014
Industria de las bebidas y del tabaco	6,959,850	4,174,011	19.6%	-40.0%
Industria alimentaria	949,260	1,723,490	8.1%	81.6%
Servicios educativos	930,889	1,133,925	5.3%	21.8%
Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	979,886	1,044,921	4.9%	6.6%
Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general	3,323,227	998,483	4.7%	-70.0%
Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	628,688	871,289	4.1%	38.6%
Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	274,938	848,436	4.0%	208.6%
Industria química	602,976	722,685	3.4%	19.9%
Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	408,157	697,897	3.3%	71.0%
Industria del plástico y del hule	1,080,284	696,038	3.3%	-35.6%
Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	112,442	694,923	3.3%	518.0%
Otros	6,824,226	7,665,963	36.0%	12.3%
Total	23,074,822	21,272,061	100.0%	-7.8%

Figura 73. Subsectores con mayor valor agregado censal bruto (VACB)

Fuente: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco; INEGI con base en Censos Económicos.

En a los trabajadores asegurados en el IMSS, para diciembre de 2018 el IMSS reportó un total de 107,407 trabajadores asegurados, lo que representó para el municipio de San Pedro Tlaquepaque un aumento de 4,080 trabajadores en comparación con el mes de diciembre de 2017, debido al incremento del registro de empleo formal en la mayoría de sus grupos económicos, principalmente Servicios profesionales y técnicos. En función de los registros del IMSS el grupo económico que más empleos genera dentro del municipio de San Pedro Tlaquepaque es precisamente Servicios profesionales y técnicos, ya que en diciembre de 2018 registró un total de 9,695 trabajadores concentrando el 9.03% del total de asegurados en el municipio. El segundo grupo económico con más trabajadores asegurados es la Construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil, que para diciembre de 2018 registró 7,686 trabajadores asegurados que representan el 7.16% del total de trabajadores asegurados a dicha fecha.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

San Pedro Tlaquepaque, Jalisco 2012-2018								
Grupo económico	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	% Part. 2018
Servicios profesionales y técnicos.	5,529	5,541	5,566	6,019	6,595	6,869	9,695	9.03%
Construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil.	5,663	5,440	5,457	6,334	7,723	7,945	7,686	7.16%
Transporte terrestre.	5,631	5,304	5,851	5,920	6,539	6,621	6,553	6.10%
Compraventa de alimentos, bebidas y productos del tabaco.	4,346	4,151	4,519	5,252	5,599	5,912	6,163	5.74%
Servicios de administración pública y seguridad social.	5,013	5,023	5,249	5,296	4,662	4,601	5,051	4.70%
Compraventa de materias primas, materiales y auxiliares.	3,045	3,290	3,483	3,754	4,001	4,167	4,440	4.13%
Compraventa de maquinaria, equipo, instrumentos, aparatos, herramientas.	2,269	2,488	1,548	2,717	3,269	4,339	4,362	4.06%
Elaboración de alimentos.	3,287	3,362	3,777	4,072	3,962	4,095	4,303	4.01%
Fabricación de productos de hule y plástico.	2,752	2,684	3,038	3,290	3,286	3,658	4,077	3.80%
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.	3,549	3,493	3,605	3,905	3,743	3,785	4,037	3.76%
Construcción, reconstrucción y ensamble de equipo de transporte y sus partes.	2,507	2,941	3,178	3,565	3,498	3,725	3,934	3.66%
Servicios relacionados con el transporte en general.	1,536	1,712	2,122	2,289	2,691	3,438	3,838	3.57%
Compraventa de prendas de vestir y artículos de uso personal.	2,935	2,837	3,025	3,188	3,556	4,067	3,459	3.22%
Servicios de enseñanza, investigación científica y difusión cultural.	2,691	2,814	2,905	2,946	3,041	3,193	3,195	2.97%
Fabricación y ensamble de maquinaria, equipos, aparatos y accesorios y artículos eléctricos, electrónicos y sus partes.	874	946	873	1,003	1,460	2,541	3,023	2.81%
Otros	24,186	25,678	25,725	28,850	33,760	34,371	33,591	31.27%
Total	75,813	77,704	79,921	88,400	97,385	103,327	107,407	100.00%

Figura 74. Trabajadores asegurados

Fuente: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco; con base a datos proporcionados por el IMSS.

Educación

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el grado promedio de escolaridad general de la población de 15 años o más era de 8.87 frente al grado promedio de escolaridad de 8.8 en la entidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Nivel de escolaridad	Total	Hombres	Mujeres	Representa de la población de 15 años y más		
				Total	Hombres	Mujeres
Sin escolaridad	20,550	9,148	11,402	4.98%	4.55%	5.39%
Primaria completa	74,006	34,684	39,322	17.93%	17.26%	18.57%
Secundaria completa	106,074	52,450	53,624	25.70%	26.10%	25.33%

Población de 15 años y más, según grado de escolaridad y sexo, 2010

	General	Hombres	Mujeres
Grado promedio de escolaridad	8.87	9.01	8.74

Figura 75. Datos sobre educación en San Pedro Tlaquepaque de acuerdo con el INAFED
 Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

De acuerdo con los datos del Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal 2010, del total de la población de 15 años y más, se registra un 3.41% analfabeta.

A continuación se muestra el desglose de la población según asistencia escolar por grupos de edad y sexo, 2010.

Grupos de edad	Población			Condición de asistencia escolar								
				Asiste			No asiste			No especificado		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
3 a 5 años	38,780	19,752	19,028	19,905	10,025	9,880	17,189	8,861	8,328	1,686	866	820
6 a 14 años	114,830	57,832	56,998	107,532	53,858	53,674	6,606	3,632	2,974	692	342	350
15 a 17 años	36,653	18,552	18,101	22,389	10,988	11,401	14,136	7,492	6,644	128	72	56
18 a 24 años	78,558	39,461	39,097	19,133	9,635	9,498	58,721	29,494	29,227	704	332	372
25 a 29 años	49,633	24,046	25,587	3,490	1,806	1,684	45,556	21,973	23,583	587	267	320
30 años y más	247,831	118,899	128,932	6,498	2,731	3,767	238,319	114,892	123,427	3,014	1,276	1,738

Figura 76. Asistencia escolar por grupos de edad y sexo.
 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico

El Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal con datos de la Secretaría de Educación Pública, reporta para el año 2010 las siguientes instalaciones de escuelas públicas y privadas en el municipio de San Pedro Tlaquepaque:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Instalaciones de escuelas públicas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela ²
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	140	772	711	50	0	0	6
Primaria	190	2,269	2,042	76	0	0	12
Secundaria	55	735	714	62	0	0	13
Bachillerato	14	192	192	20	10	28	14
Profesional Técnico	4	61	61	7	8	18	15

Instalaciones de escuelas privadas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela ²
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	110	401	291	144	0	0	4
Primaria	19	184	149	11	0	0	10
Secundaria	10	57	52	8	0	0	6
Bachillerato	18	247	154	30	12	34	14

Fuente: Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Planeación y Programación. Base de datos de Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional.

En base al Diagnóstico Municipal marzo 2019 San Pedro Tlaquepaque elaborado por el Instituto de Información Estadística y Geografía de Jalisco proporcionados por el Sistema de Información y Gestión Educativa, durante el ciclo escolar 2012-2013 el municipio de San Pedro Tlaquepaque tuvo 639 escuelas en 353 planteles. Las escuelas en Tlaquepaque operaron principalmente en el turno matutino (58.5%), seguido por el turno vespertino (34.0%), discontinuo (6.1%) y nocturno (1.4%).

Ciclo escolar 2012-2013							
Municipio	Escuelas		Turno				
	Escuela	Planteles	Vespertino	Matutino	Discontinuo	Continuo	Nocturno
Tlaquepaque	639	353	217 34.0%	374 58.5%	39 6.1%	0 0.0%	9 1.4%

Figura 77. Datos generales de las Instituciones educativas en San Pedro Tlaquepaque
 Fuente: Elaborado por el IIEG con base en registros del Sistema de Información y Gestión Educativa

Salud

De acuerdo datos del Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal 2010, del total de la población 384, 595 habitantes tienen derechohabiente afiliados a distintas instituciones (IMSS, ISSSTE, PEMEX o DEFENSA MARINA, SEGURO POPULAR e Instituciones privadas), 216, 548 habitantes no tienen derechohabiente y los 6,971 habitantes restantes no está especificado (Fig. 78).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	Población total	Condición de derechohabencia									No derechohabiente	No especificado
		Derechohabiente ⁽¹⁾										
		Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal ⁽²⁾	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución ⁽³⁾			
Hombres	299,904	186,208	156,487	4,675	261	20,635	376	3,828	1,669	110,244	3,452	
Mujeres	308,210	198,387	161,212	6,016	344	26,826	410	3,797	1,696	106,304	3,519	
Total	608,114	384,595	317,699	10,691	605	47,461	786	7,625	3,365	216,548	6,971	

Figura 78. Población total según derechohabencia a servicios de salud por sexo.
 Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal 2010.

Mientras que el aspecto de discapacidad se observa que el municipio de San Pedro Tlaquepaque en el 2010, se registraron 17,410 personas con algún tipo de limitación (moverse, ver, escuchar, hablar o comunicarse, atender el cuidado personas, poner atención o aprender o mental) representando el 2.86% de la población.

	Población total	Condición de limitación en la actividad									
		Sin limitación	Con limitación ¹								No especificado
			Total	Caminar o moverse	Ver ²	Escuchar ³	Hablar o comunicarse	Atender el cuidado personal	Poner atención o aprender	Mental	
Hombres	299,904	286,260	8,906	4,420	2,043	734	961	453	540	1,381	4,738
Mujeres	308,210	294,827	8,504	4,839	2,166	754	658	499	464	955	4,879
Total	608,114	581,087	17,410	9,259	4,209	1,488	1,619	952	1,004	2,336	9,617

Figura 79. Condición de limitación en la actividad
 Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal 2010.

	Población total	Condición de limitación en la actividad						
		Sin limitación	Con limitación					No especificado
			Total	1 limitación	2 limitaciones	3 limitaciones	4 o más limitaciones	
Hombres	299,904	286,260	8,906	7,870	688	198	150	4,738
Mujeres	308,210	294,827	8,504	7,313	815	218	158	4,879
Total	608,114	581,087	17,410	15,183	1,503	416	308	9,617

Figura 80. Condición de limitación en la actividad
 Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal 2010.

De acuerdo con la Secretaria de Salud del estado de Jalisco, el municipio de San Pedro Tlaquepaque se ubica en la Región Sanitaria XII Centro Tlaquepaque, donde se tienen 42

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

centros de salud fijos, 1 unidad móvil de salud de la mujer, 1 caravana de la salud, 1 UNEMES adicciones de la vida y 1 Hospital psiquiátrico.

Unidades Médicas de la Secretaría de Salud según Región Sanitaria, Jalisco 2013

Regiones Sanitarias	Centros de Salud Fijos		Unidades Móviles				UNEMES				Hospitales				Consulta Externa de Especialidad
	Rurales	Urbanos	Móvil	Salud de La Mujer	Caravana de la Salud	Dental	Adicciones Nueva Vida	CAPACITS	Salud Mental	Riesgo Cardiovascular	Comunitario	General	Psiquiátrico	Especialidad	
Colotlán	45	0	18	1	2	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0
Lagos de Moreno	41	3	16	1	0	1	2	0	0	0	4	1	0	0	0
Tepatitlán	32	6	7	1	1	0	2	0	0	0	0	2	0	1	0
La Barca	65	3	15	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
Tamazula	25	1	19	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Ciudad Guzmán	42	5	21	1	2	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
Autlán	65	4	26	1	8	1	2	0	1	1	3	1	0	0	0
Puerto Vallarta	29	4	10	1	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	0
Ameca	57	5	7	1	5	1	1	0	0	0	0	3	0	1	0
Centro Zapopan	7	34	5	1	0	0	2	0	0	0	0	2	1	0	2
Centro Tonalá	31	13	8	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0
Centro Tlaquepaque	27	15	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Centro Guadalajara	0	24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	1
TOTAL	466	117	152	13	21	5	19	1	4	1	14	13	2	9	3

Fuente: Catálogo (CLUES) Clave Única de Establecimiento en Salud /SSJ/Departamento de Programación y Presupuesto (Septiembre 2013)

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 del municipio de Tlaquepaque, durante el 2017 en las unidades de servicios médicos municipales se han atendido un total de 19,847 habitantes representando aproximadamente el 3% de la población total del municipio. Las principales causas de defunción en el municipio registradas en los servicios médicos municipales en el 2017, fueron por infarto agudo al miocardio y la diabetes mellitus las cuales representaron el mayor porcentaje en muertes con total de 26 pacientes fallecidos en el año. En el caso de las adicciones, en el estado de Jalisco el consumo de cualquier droga en la población de 12 a 65 años incrementó de 5.3% en el 2008 a 16% en el 2016, porcentaje por encima del promedio nacional. En el consumo de marihuana también supera el promedio nacional con 12.2% de la población entre 12 y 65 años que la consumen, con respecto al consumo de la cocaína también se presentó un incremento de 1.9 a 6.9%. en 2008 y 2016 respectivamente. En el municipio de San Pedro Tlaquepaque, el consumo de sustancias está creciendo e impactando de forma importante a los adolescentes y las mujeres, por lo que la magnitud del problema ilustra el enorme reto que se debe enfrentar en lo que respecta al consumo de drogas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Vivienda

En el 2010, en el municipio de San Pedro Tlaquepaque se registraron 143,359 viviendas habitadas. Sobre el tipo de viviendas, en su mayoría son viviendas particulares 99.97% y 0.03% para viviendas colectiva.

Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas ⁽¹⁾	143,359	100.00
Vivienda particular	143,316	99.97
Casa	130,212	90.83
Departamento en edificio	7,801	5.44
Vivienda o cuarto en vecindad	2,225	1.55
Vivienda o cuarto en azotea	45	0.03
Local no construido para habitación	32	0.02
Vivienda móvil	14	0.01
Refugio	11	0.01
No especificado	2,976	2.08
Vivienda colectiva	43	0.03

Figura 81. Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2010
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Dentro de las características específicas de las viviendas del Municipio de San Pedro Tlaquepaque, el 99.02% disponen de excusado o sanitario, el 98.68% de drenaje, el 96.56% de agua entubada de la red pública, el 99.41% con energía eléctrica, el 94.65% disponen de cocina.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tipo de servicio	Número de viviendas particulares habitadas	%
Disponen de excusado o sanitario	140,084	99.02
Disponen de drenaje	139,595	98.68
No disponen de drenaje	993	0.70
No se especifica disponibilidad de drenaje	876	0.62
Disponen de agua entubada de la red pública	136,597	96.56
No disponen de agua entubada de la red pública	4,052	2.86
No se especifica disponibilidad de drenaje de agua entubada de la red pública	815	0.58
Disponen de energía eléctrica	140,629	99.41
No disponen de energía eléctrica	419	0.30
No se especifica disponibilidad de energía eléctrica	416	0.29
Disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y energía eléctrica	133,849	94.62

Figura 82. Servicios de las viviendas

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Las viviendas en su mayoría cuentan con piso de madera, mosaico u otro material (69.53%), seguido por cemento o firme (25.72%), piso de tierra (4.04%), y por último piso de material no especificado (0.71%).

Con respecto al techo de las viviendas, la mayoría cuenta con techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla (91.14%), seguido por techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil (5.79%), techo de teja o terrado viguería (1.94%), techo de material no especificado (0.71%) y por último techo de material de desecho o lámina de cartón (0.20%).

Y por último en lo que corresponde a las paredes de las viviendas, la mayoría cuenta con pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto (95.31%), seguido por pared de madero o adobe (3.78%), pared de material no especificado (0.65%), y por último pared de barro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma (0.08%).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	habitadas ⁽¹⁾	
Piso de tierra	5,715	4.04
Piso de cemento o firme	36,381	25.72
Piso de madera, mosaico u otro material	98,366	69.53
Piso de material no especificado	1,002	0.71
Techo de material de desecho o lámina de cartón	298	0.20
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	8,464	5.79
Techo de teja o terrado con viguería	2,835	1.94
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	133,316	91.14
Techo de material no especificado	1,362	0.93
Pared de material de desecho o lámina de cartón	271	0.19
Pared de barro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	117	0.08
Pared de madera o adobe	5,524	3.78
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	139,411	95.31
Pared de material no especificado	951	0.65

Figura 83. Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción, 2010
 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 del municipio, la renta mínima de una vivienda en Tlaquepaque es de \$2,500 pesos a \$3,500 pesos por mes dependiendo la colonia y aproximadamente se asigna del 30% al 40% por ciento de los ingresos a este fin. El Municipio de San Pedro Tlaquepaque cuenta con una de las mayores superficies en el país con Asentamientos Humanos Irregulares cuya superficie aproximada es de 1,650 Hectáreas, lo que significa que el 30% por ciento de la superficie urbanizada es de carácter irregular, de ésta el 56% por ciento se encuentra en propiedad social y el 44% por ciento en propiedad privada. Actualmente, aproximadamente 417 hectáreas se encuentran en un eterno proceso de regularización. Para las familias que habitan actualmente dentro de 1,233 hectáreas de Tlaquepaque, no sólo no existe proceso de regularización, sino que se encuentran en un estado de indefensión a merced de liderazgos corruptos y promesas de regularización.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Infraestructura

En el municipio de San Pedro Tlaquepaque el sistema de equipamiento urbano se conforma por aquellos espacios privados o públicos que tienen la función preponderante de proveer áreas destinadas al desarrollo, práctica y promoción de actividades culturales, educativas, de asistencia social, comerciales y de servicio, abasto, comunicación, recreación y deportes, administración pública, industria y servicios urbanos.

Con lo que respecta a infraestructura de los servicios básicos, en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque cuenta con:

Agua potable

El municipio pertenece al Sistema Intermunicipal para el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) desde 1978 junto a Guadalajara, Tonalá y Zapopan, aunque aproximadamente el 20% de su territorio (el sistema de pozos) lo gestiona su Dirección de Agua Potable y Alcantarillado. El SIAPA es responsable de las cuatro plantas potabilizadoras con las que cuenta el AMG: Miravalle, Las Huertas, San Gaspar y Toluquilla; su fuente de abastecimiento es lago para las primeras tres, y pozo para la última (CEAJ). Cuentan con 467 km de acueductos y 8,222 km de redes de agua potable.

La Encuesta Intercensal aplicada en el 2015 señala que en San Pedro Tlaquepaque hay aproximadamente 4,040 viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública, aproximadamente 16,159 personas no tienen agua. No obstante la información anterior, en octubre del año 2015 se recibieron 18 colonias que no contaban con servicio de agua potable, aproximadamente más de 30,000 personas y 5,822 viviendas no tenían asegurado el acceso al vital líquido, avanzando en este último trienio en la dotación a 12 de las 18 colonias que no estaban conectadas a la red de agua potable y drenaje en la ciudad. Aproximadamente el 89% por ciento del territorio de la municipalidad esta administrado por el SIAPA OPD Intermunicipal, por lo que el abastecimiento de agua potable, el mantenimiento de las redes de drenajes y el tratamiento de las aguas residuales son obligaciones del sistema intermunicipal. El otro 11% por ciento de la municipalidad esta administrado por el Ayuntamiento y se compone de 44 colonias.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”



Figura 84. Administración del agua potable en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco
Fuente: Ayuntamiento de Tlaquepaque, Primer Informe de Actividades 2015-2018

La extracción para la distribución del agua se realiza a través de 22 pozos de tipo profundo y para el 2018 se construyó la red de servicio de agua potable a 14 colonias que carecían de acceso al vital líquido. Actualmente en el municipio las colonias Los Amiales, El Zalate, San Juan, El Tempizque, El Manantial y El Tajo no cuentan con el servicio de agua potable. Con servicio parcial están las colonias Nueva Santa María, Francisco Silva Romero, El Sauz (zona rústica) y La Gigantera.

Drenaje y saneamiento

De acuerdo con el INEGI, para el año 2010 en la Región Hidrológica Administrativa a la que pertenece el municipio de San Pedro Tlaquepaque, la cobertura de la población con este servicio era del 93%. Eran 12 colonias las que no contaban con drenaje ni con infraestructura propia de saneamiento, aunque a partir de 2012 con la inauguración de la planta de tratamiento de El Ahogado se buscó atender este déficit del municipio y el Área Metropolitana de Guadalajara.

La infraestructura de drenaje que cubre la mayor parte del municipio está a cargo del SIAPA, lo que se complementa con algunas secciones atendidas por el Sistema Municipal. No obstante, los problemas generados por el sistema actual se focalizan en la generación de agua residual que, de acuerdo con el POTmet, alcanza los 16, 734 litros por segundo, siendo Tlaquepaque el cuarto municipio con el 9% (después del 41% de Zapopan, el 22% de Guadalajara y el 18% de Tlajomulco de Zúñiga). Este problema se acrecienta, siguiendo el PMDU, con el tipo mixto de infraestructura que tiene el Área Metropolitana de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Guadalajara en el que se combinan las aguas pluviales con las negras. En Tlaquepaque, la red de colectores mixtos conduce las aguas servidas al canal Arroyo Seco que después descarga en el Río Santiago. A esta complejidad se suma el estado no óptimo de la infraestructura por su antigüedad.

Otro de los problemas ha sido consecuencia del proceso de urbanización que ha impermeabilizado la zona urbana, lo que genera que el agua pluvial no logre drenar de manera natural al subsuelo. Esta condición, de acuerdo con el POTmet, es la fuente de múltiples inundaciones que afectan los municipios del AMG.

Energía eléctrica

El PMDU menciona que el abasto de energía eléctrica se encuentra garantizado por su conexión al sistema de interconexión nacional. De acuerdo con el inventario inmobiliario de la Comisión Federal de Electricidad, al año 2013 Jalisco contaba con 126 subestaciones, 17 centrales hidroeléctricas y 13 repetidores. En el AMG se localizan 44 subestaciones, 6 centrales eléctricas y 3 repetidores. Para el municipio de San Pedro Tlaquepaque se contabilizan 6 subestaciones y 1 repetidor. Esta capacidad de cobertura contrasta con la disponibilidad de alumbrado público que se encuentra presente en el 69% de los frentes de manzana de los 36,366 que refiere el Inventario Nacional de Vivienda (INV). Cerca del 15% de los frentes no disponen del servicio y 12% no lo especifica.

En relación a las viviendas en el 2015, en la Encuesta Intercensal se menciona que el 0.06% de las viviendas no disponen de energía eléctrica.

Alumbrado Público

En el año 2018 el gobierno del municipio de San Pedro Tlaquepaque realizó un censo de alumbrado público municipal en conjunto con la CFE, lo proporcionó dos resultados concretos: el primero es que cuentan con 25,800 luminarias en todo el municipio, así como su ubicación exacta y lo segundo contar con una relación de luminarias y potencias instaladas para efecto de pagos por consumo eléctrico. Dicha información permite ubicar la presencia de alumbrado en el crecimiento de la mancha urbana visualizando la realidad en déficit de postes y luminarias en promedio, sobre todo en zonas sin traza urbana. La cantidad de postes puede variar en las colonias de acuerdo con los límites de predios y trazo de la misma calle al respetar la normativa de construcción de la red eléctrica de CFE en media y baja tensión. Esto reflejó la necesidad de instalación de 1,500 luminarias y postes en el municipio respetando la distancia interpostal de acuerdo a normatividad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Aseo Público

El problema de la basura en el municipio de San Pedro Tlaquepaque es un pendiente que lleva más de 20 años sin resolverse, sigue vigente la concesión para trasladar los residuos sólidos municipales de Tlaquepaque a Zapopan a un relleno sanitario de la empresa Hassars, utilizando una planta temporal de Transferencia en San Sebastianito y, por otro lado, se incrementan los costos para trasladarla y depositarla en Zapopan. En base a la Dirección de Aseo Público, en el municipio se recogieron en los últimos tres años un promedio de 500 toneladas de basura al día

Mercados

Para el año 2018 en el municipio de Tlaquepaque había 12 doce mercados municipales, 3 se ubican en la cabecera municipal y 9 en el resto del municipio. Así mismo existen en el municipio en total de 65 tianguis uno de ellos operando en la cabecera y 64 en el resto del municipio.

Rastro y Servicios Complementarios

La demanda de servicios de sacrificio de ganado ha mantenido variaciones mínimas en los últimos años. Como dato comparativo tenemos que en el año 2010 se logró una cifra de 5,600 cabezas de ganado bovino sacrificado para su venta en consumo a la población como “canal” 54, aumentando ligeramente en los años siguientes, llegando a 7,213 bovinos sacrificados en el año 2017, así mismo el sacrificio de porcinos aumento de 38,924 en 2016 a 40,773 en 2017. Actualmente se mantienen procesos de sanidad acreditados en cumplimiento a las normas oficiales mexicanas NOM194-SSA-2004 Y NOM-251-SSA-2009. En ese sentido los procesos de inspección indican incremento en decomisos por detección de enfermedades, pasando en el caso de canales completos en el periodo de octubre del 2016 a Julio del 2017 de 13 bovinos y 22 porcinos a 16 y 35 respectivamente de octubre de 2017 a julio de 2018. Se cuenta con registro de usuarios de los servicios de matanza que llevan a cabo el traslado en cajas secas a los puntos de distribución, en 2017 fue un total de 50 con lo que se garantiza el transporte de carne en condiciones higiénicas aceptables.

Cementerios

En los últimos años no se ha construido un nuevo cementerio municipal, son 9 y solo uno opera en la cabecera cubriendo en el 2016 al 35 % por ciento de la población, el resto de los cementerios se ubican fuera de la cabecera. Actualmente la administración, mantenimiento y operación han mejorado considerablemente, mejorando el funcionamiento y atención a los ciudadanos, una de las mejoras en cuestión administrativa es la digitalización del archivo general de cementerios.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Calles

Durante los últimos quince años las calles, su pavimentación, bacheo o bien los empedrados han estado entre los cinco mayores problemas que aquejan a la ciudadanía y, no se ha diseñado una programa integral que atienda esta demanda ciudadana. Por otra parte, en cuanto al Sistema Vial municipal y, la escasa planeación de asentamientos humanos en las anteriores décadas se puede definir que en algunas zonas las funciones de interconectividad entre diferentes tipos de vialidades generan un mediano o deficiente grado de accesibilidad e integración entre las diversas colonias y localidades de la municipalidad, lo que implica la demanda de más obras de infraestructura vial para satisfacer las demandas de accesibilidad y conectividad. Durante el periodo 2015-2016 el mantenimiento de vialidades benefició en cuestión de pavimento al 70% de la población del municipio, en Bacheo al 90% y en Pintura al 21% de la Población.

Tipo de servicio de mantenimiento	Porcentaje de cobertura del servicio de mantenimiento en calles y vialidades
Pavimentación	40
Bacheo	90
Pintura	10
Otro	0

Figura 85. Porcentaje de servicio de mantenimiento de calles y vialidades en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco
Fuente: INEGI, Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegaciones, 2017

Durante el 2016 y el 2018 se dio mantenimiento a un total de 114,115 m² de vialidades, atendiendo a un total de 135 colonias.

Áreas verdes y arbolado

El área arbolada en el 80.7% de la superficie municipal es de 2,444.98 hectáreas (Ha.), representando el 25.54% de la superficie ya mencionada, así mismo el municipio cuenta también con una superficie de 1,602.35 Ha. de pastos y arbustos representando el 16.74% y dando un total de área verde de aproximadamente 4,047.33 Ha. Es importante mencionar que la superficie de 80.7% se refiere al área urbana catalogada por el INEGI. El área verde por habitante en el municipio es de 68.66 m² y la cobertura de arbolado por habitante corresponde a 41.48 m². EL número de colonias con menor cobertura de arbolado y área verde (menor a 10 m²) son 44 y 38 respectivamente.

Equipamiento urbano

De acuerdo con el Directorio Nacional de Unidades Económicas, se contabilizan 432 equipamientos de tipo educación y cultura, 66 de salud y asistencia social, y sólo 8 de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

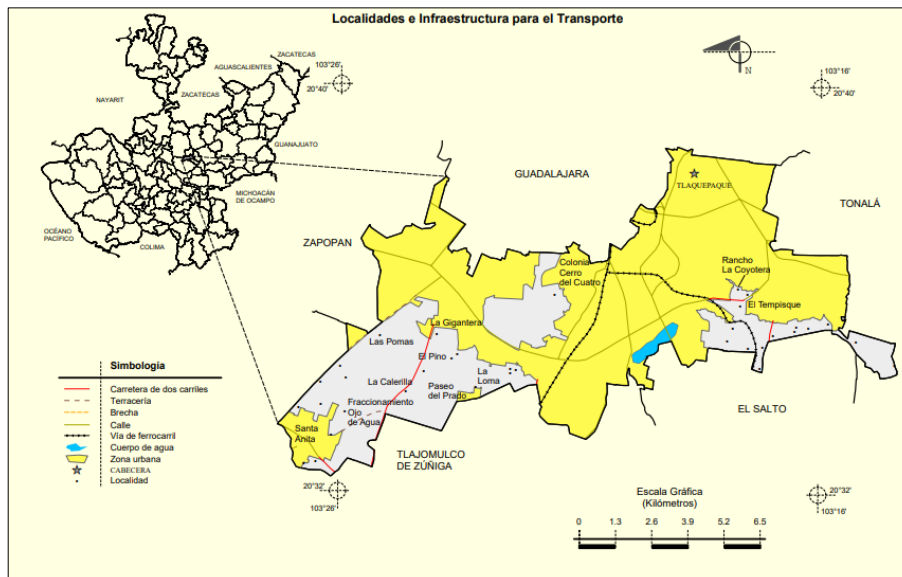
recreación y deporte. Su concentración se estima a partir de los radios de servicio de cada uno y la superposición o localización próxima entre ellos.

Vías de comunicación

a) Sistema Vial

La conectividad carretera del Área Metropolitana se realiza mediante carreteras estatales (libres) y federales (libres y de cuota). Las primeras son las que estructuran el interior del Área Metropolitana de Guadalajara, principalmente el Anillo Periférico y la Calzada Lázaro Cárdenas. De las federales están: al oriente la carretera a Zapotlanejo; al sur la carretera a Chapala y hacia Ciudad Guzmán; al poniente la salida a Tepic; y al norte dos salidas a Zacatecas.

De manera más específica, y de acuerdo al PMDU, la problemática del sistema vial primario y regional para el municipio consiste en la falta de libramiento al sur del AMG para el tránsito regional de paso; la falta del tramo sur-oriente del Anillo Periférico para dar acceso hacia el sur, poniente y norte; configuración de los accesos carreteros (siete) incapaces de separar el tránsito regional del urbano; Anillo Periférico sin accesos controlados que dificulta la integración urbana; Tránsito Promedio Diario (TPDA) en 2006 de los siete accesos carreteros al AMG 216,574 vehículos mixtos (Carretera a Chapala 27%, Carretera Colima 19%, Carretera cuota Zapotlanejo 15%, Carretera a Nogales 13%, Carretera a Tesisán 12%, Carretera libre a Zapotlanejo 8%, Carretera a Saltillo 6%). Al cierre del año 2017, entró en operación el Macro-libramiento de Guadalajara con 111 km que circunda el AMG por el sur, desde Zapotlanejo hasta Ameca.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Figura 86. Localidades e infraestructura para el transporte en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Tlaquepaque, Jalisco.

Transporte

La condición de municipio metropolitano de San Pedro Tlaquepaque le permite acceder a servicios de transporte público localizados o desplegados en los municipios colindantes (principalmente Guadalajara) al mismo tiempo de ser sede de otros como la Central de Autobuses Guadalajara (también llamada la Nueva Central Camionera) y la Terminal de Autobuses Periférico Sur.

La transportación terrestre se realiza a través de las carreteras Guadalajara – Zapotlanejo; Guadalajara – Santa María Tequepexpan; México – Nogales; Tampico – Barra de Navidad; Guadalajara – Chapala. Cuenta con una red de caminos revestidos, de terracería y rurales que comunican las localidades. La transportación terrestre foránea se efectúa en autobuses directos y de paso. La transportación urbana y rural se lleva a cabo en vehículos de alquiler y particulares.

De acuerdo con el POTMET, el Área Metropolitana de Guadalajara cuenta con una cobertura de transporte público colectivo y masivo de 53,031 ha, de las cuales el 30% se localiza en Zapopan, el 25% en Guadalajara y el 14% en Tlaquepaque. Después de Guadalajara que alcanza el 99% de cobertura en su territorio, Tlaquepaque es el segundo lugar con el 89% cubierto. En el mismo instrumento y con base en estudios del ITDP, se indica que el porcentaje de población cubierta por el servicio de transporte público (considerando un área de influencia, o lo que camina un usuario a la parada, de 400 m o de 800 m para transporte masivo) en San Pedro Tlaquepaque es del 92%, sólo superado por Guadalajara que alcanza el 99%.⁴¹ Así, hay 476,009 habitantes que están fuera de esa área de influencia o se encuentran sin cobertura de transporte público.

La transportación ferroviaria se lleva a cabo mediante la líneas México – Guadalajara – Nogales, y Guadalajara – Manzanillo del Sistema Ferrocarriles Nacionales de México.

La transportación aérea se efectúa en las aeronaves que proporcionan servicio nacional e internacional y aterrizan en el aeropuerto "Miguel Hidalgo" que se encuentra cercano a la cabecera municipal.

b) Medios de Comunicación

Respecto a medios de comunicación el municipio cuenta con correo, telégrafo, teléfono, fax, parabólica, señal de radio y televisión y radiotelefonía.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Correos		Telégrafos
Administraciones	3	Oficinas 1
Sucursales	2	
Agencias	6	
Expendios		
Instituciones Públicas		
Otras	2	

Figura 87. Medios de comunicación en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco
 Fuente: INEGI. Anuario Estadístico 2006

IV.2.4.2 Factores socioculturales

El PNUD en México calculó para 2000 y 2005 el índice de desarrollo humano para los municipios del país; considerando el hecho de que las oportunidades y la participación de los individuos están influidas por el entorno en el que se vive y, es el municipio la representación política más cercana a las personas. El índice de Desarrollo Humano es un instrumento que conjuga la longevidad de las personas, su educación y el nivel de ingreso necesario para una vida digna y es la forma es que el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo monitorea su progreso. El municipio de San Pedro Tlaquepaque para el año 2005 tenía un índice de desarrollo humano de 0.8470 como se muestra a continuación:

Índice de Desarrollo Humano		
	2000	2005
Índice de Desarrollo Humano:	0.7995	0.8470
Índice de educación	0.8282	0.8430
Tasa de asistencia escolar	59.68	62.80
Tasa de alfabetización de adultos	94.39	95.05
Índice de salud	0.8451	0.9159
Tasa de mortalidad infantil	21.03	12.79
Índice de ingreso	0.7253	0.7823
Ingreso per cápita anual (dólares ppc)	7,714	10,855
Lugar que ocupa:	2,184	2,277

Fuente: PNUD (2008). Índice de Desarrollo Humano Municipal en México 2000-2005.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Según los resultados de la estimación, San Pedro Tlaquepaque en 2005 era de los municipios del estado de Jalisco con el índice de desarrollo humano mas alto, junto con Puerto Vallarta, Guadalajara y Zapopan.

Grupos Étnicos

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el municipio de San Pedro Tlaquepaque la población de 3 años y más que habla lengua indígena en 2010 era de 3,250 donde 1,697 eran hombres y 1,553 mujeres. De 1995 a 2010 a aumentado el porcentaje de población hablante de una lengua indígena en el municipio, de 0.49 a 1.20 aunque no se tiene dato sobre el nombre de esta.

Año	Población indígena	% en el municipio	Principal lengua indígena
1995	2,236	0.49	Otomí
2000	3,350	0.71	No especificado Otomí
2005	5,864	1.04	No especificado Otomí
2010	7,339	1.20	s.d

Figura 88. Población indígena de 1995 a 2010 en San Pedro Tlaquepaque

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

Religión

De acuerdo con el Centro Estatal de Estudios Municipales de San Pedro Tlaquepaque, en la población del municipio entre 5 años y más de edad predomina la religión católica la cual es profesada por la mayoría de la población (91.91%); en menor proporción se encuentran Testigos de Jehová, creyentes de doctrinas evangélicas y protestantes (4.24%). Asimismo el 1.60% de los habitantes manifestaron no practicar religión alguna.

Monumentos Históricos

Arquitectónicos

La Parroquia de San Pedro Apóstol, data del siglo XVIII, su fachada principal es barroca y muestra torre de dos cuerpos y remate; el primer cuerpo es de base cuadrangular con dos campanarios y el segundo cuerpo es de base octagonal. Su portada es de dos cuerpos; en la parte de arriba se observa en relieve el escudo franciscano con cinco llagas, adornos vegetales y columnillas dóricas con un listón alrededor, serpenteándolas; remates piramidales y relieves vegetales; escudo en relieve de una cruz con dos brazos, rematado con una corona de espinas y motivos vegetales a su alrededor; cornisa mixtilínea en la parte superior. Al frente atrio con palmeras. Interior con planta de tres naves, ostentando tres retablos sobrios neoclásicos, en cantera.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

El Santuario de Nuestra Señora de la Soledad, data de 1878; su fachada principal es de un barroco austero; acceso con arco de medio punto, columnas dóricas pareadas de media muestra; arriba, ventana coral rectangular rematada con relieves curvos y reloj; al lado, ventana mixtilínea, enmarcada en cantera labrada y nicho con estatuas sobre peana y venera, con columnillas barrocas al lado, torres octagonales de dos cuerpos y remate, con columnas dóricas de media muestra. Interior de planta de cruz latina, bóveda de aristas nervadas, cúpula semiesférica con lucernas, sobre tambor. Retablo principal neogótico, muestra un ciprés adornado que ostenta una estatua de la Virgen de la Soledad; portada de la sacristía labrada en cantera. En los cruceros hay retablos neoclásicos con frontón curvo; en la nave hay dos retablos neogóticos. Púlpito sobrio de cantera.

En lo que respecta a la Arquitectura Civil, Tlaquepaque cuenta con un importante acervo, destacando las siguientes construcciones:

- El Refugio, ex - hospital construido en el año de 1885, fue administrado por las monjas josefinas hasta el año de 1935. Esta construcción fue adquirida por el municipio para la creación de un centro cultural, comercial, artesanal y turístico.
- El Parían, es una construcción del siglo XIX (1883). Es de planta rectangular y kiosco al centro con portales formados por arcos de medio punto, sobre columnas dóricas; las columnas del Parían son lisas, las dóricas son estriadas.
- Jardín Hidalgo, ubicado en el centro de la villa. Jardín arbolado con fresnos; kiosco de cantera al centro, recubrimiento de azulejos, fuentes de cantera con brocal circular donde se celebran festivales populares, pastorelas y se presenta un nacimiento en tamaño monumental.
- Jardín de la Pila Seca, de planta triangular, fuente de cantera con brocal y tazón circular sostenido por cuatro peces; arriba un tazón más pequeño con esculturas de dos niños.
- Puente Artesanal, construido en 1978, señala el límite de Tlaquepaque con Guadalajara; edificado de tabique aparente y al centro el escudo de la villa.

Históricos

La Casa Histórica, con domicilio en la calle Independencia # 208; es una antigua casona de estilo colonial que muestra una placa en la fachada principal con la siguiente inscripción: “El día 13 de Junio se firmó en esta casa, secundando el glorioso Plan de Iguala proclamado por el libertador Iturbide, el acta de consumación de la Independencia de la Nueva España por Don Pedro Celestino Negrete”.

Monumento erigido en honor a don Miguel Hidalgo y Costilla, se ubica en el jardín Hidalgo. Monumento en honor a don Benito Juárez, el cual se encuentra en la Plaza de la Reforma.

Escultóricos

Monumento a la Revolución, también conocido como la Glorieta del Álamo; es una obra realizada por el escultor Miguel Miramontes, en 1968. Es una escultura en forma de pirámide truncada. Este monumento conmemora diferentes etapas de la revolución.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

En una de sus caras se ve la figura de don Francisco I. Madero proclamando el “Sufragio Efectivo, no Reección”, respaldado por Francisco Villa y el pueblo aplastando a personajes de la dictadura porfirista. En la siguiente cara, se muestra la efigie de Emiliano Zapata con su emblema de lucha: “Tierra y Libertad”, con el pueblo revolucionario luchando contra soldados federales cuerpo a cuerpo, quitándose la opresión de los burgueses. En la última cara se observa a don Venustiano Carranza proclamando la constitución de 1917, y junto a él, algunos constituyentes.

Museos

- El Museo Regional de la Cerámica: Se localiza en una de las principales calles de la población, en una casona construida entre los siglos XVII y XVIII, que perteneció al Sr. José Francisco Velarde, rico y acaudalado hacendado apodado “El Burro de Oro”, general del señor Santa Anna, fusilado por apoyar al segundo imperio. Este museo fue creado para fomentar la alfarería de los pueblos artesanos de la región. En sus ocho salas se exhiben los ejemplares más bellos y tradicionales de todas las corrientes artesanales en el ámbito de la cerámica del Valle de Atemajac.
- Museo del Premio Nacional de la Cerámica “Pantaleón Panduro”: En este museo se muestran todas las formas de expresión plástica producidas por los alfareros de diversos puntos de México. El visitante podrá admirar verdaderos tesoros de arte popular creados por los artesanos de nuestro país.
- Museo Virtual: Ubicado dentro de la Biblioteca Municipal “Flavio Romero de Velasco” tiene capacidad para atender a 24 usuarios de manera simultánea, contando con los servicios de visitas guiadas, video-conferencias, proyecciones multimedia, proyección de películas, servicio de impresión láser y asesoría para el uso de los equipos de cómputo.
- Casa Histórica: es una finca de arquitectura colonial donde, el 12 de junio de 1821, se firmó, por una serie de importantes personajes encabezados por Celestino Negrete, la adhesión al Plan de Iguala para la consumación de la Independencia de México.

Tradiciones y Costumbres

De las tradiciones y costumbres del municipio de San Pedro Tlaquepaque se tiene que en la localidad de San Martín de las Flores se realiza, en Semana Santa, una Judea en vivo, es esta una tradición que data de más de 200 años. Consiste en la representación de la Pasión de Cristo; los días jueves, viernes y sábado santos, escenificándose los pasajes de la Oración del Huerto, La Última Cena, el Juicio, La Tortura y Resurrección; todo ello con vestuario propio de aquella época y los diálogos que se conservan desde el inicio de este evento. Todo es interpretado por artistas de este lugar. En la cabecera las Crucitas, el 03 de mayo; la Mojiganga, el 29 de septiembre; las danzas, el 3er. domingo de octubre; la fiesta de muertos, en noviembre, y la peregrinación al Rosario.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Artesanías

El municipio de San Pedro Tlaquepaque es considerado uno de los centros de producción alfarera más importante del país. La cerámica ha alcanzado un notable adelanto y perfección en sus diferentes ramas, como son: Cerámica bruñida o de olor, canelo, bandera, veros, chapeada, matiz, petatillo, caolín, de alta temperatura, y de lumbre; de todas estas se pueden obtener: nacimientos, figuras tipo miniatura; cazuelas, ollas, jarros, macetas, floreros y platos. Destacan también los hilados con la elaboración de vestidos, utilizando finas telas de lana, de manta, popelina, gasas, dracones y bordados.

Se elaboran ornamentos de vidrio en las tres formas clásicas de trabajar el vidrio. El vidrio prensado es el más utilizado en la fabricación de prismas para candilerilla, en éste, destaca el de coloración rojo, que es muy apreciado. El vidrio soplado es el de mayor renombre a nivel nacional, presenta novedosas formas y diseños en vajillas, floreros, figuras de ornato, antropomorfos y zoomorfos. El vidrio estirado es considerado uno de los más difíciles de manifestar, por el alto grado de dificultad que se tiene en el manejo de la temperatura del cristal y en su diseño, color y forma que generalmente sirve de ornato. En cuanto a trabajos de metal destaca la utilización de cobre, latón y hojalata; teniendo una gran diversidad de productos, como son figuras zoomorfos, lámparas, candeleros, figuras de ornato, marcos y maceteros.

Con papel maché se logra una gran variedad de productos de colorido y formas muy originales en figuras de animales. Existe también en pequeña escala el tallado de la madera, la fabricación de muebles tipo colonial, con bellos estilos, mostrando diseños vistosos y artísticos. Además se trabaja con: cuero, lapidaria, caolín, yeso, y hierro forjado.

Gastronomía

Dentro de la gastronomía del municipio de San Pedro Tlaquepaque, se tiene: Alimentos como Pozole, menudo, birria, antojitos mexicanos y “cafiaspirinas” y en las bebidas está el Tequila, cerveza (chabelas).

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, que fueron considerados para la elaboración de este estudio, entre otros, son los siguientes:

Criterio Normativo

El presente proyecto consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), esta se encuentra ubicada en calle Puerto de Guaymas No. 1479, entre la carretera a los Altos y Puerto Veracruz, en la colonia San Pedrito, C.P. 45625, Municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Las obras que, en materia de impacto ambiental requieran de autorización en los términos del artículo 28 de la ley; deberán contar con previa autorización en materia de impacto ambiental, por lo que, se ha iniciado dicho proceso mediante el presente documento.

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

Capítulo II

De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.

Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de impacto ambiental.

Con base en el **Inciso D, Fracción VII**, el presente proyecto se encuentra incluido en estos términos, por lo que, se ha solicitado la evaluación, y en su caso, la autorización del presente proyecto

NOM-001-SECRE-2010. Especificaciones del gas natural.

Debido a la naturaleza del proyecto, se debe cumplir con las debidas especificaciones del gas natural para preservar la seguridad de las personas, medio ambiente e instalaciones de los permisionarios y de los usuarios.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

NOM-010-ASEA-2016. Gas natural comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para terminales de carga y terminales de descarga de módulos de almacenamiento transportables y estaciones de suministro de vehículos automotores.

El presente proyecto consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), por lo que debe cumplir con lo establecido en la Normatividad sobre los requisitos mínimos de seguridad para terminales de carga de módulos de almacenamiento transportables y estaciones de suministro de vehículos automotores instaladas en la República Mexicana con el fin de suministrar gas natural comprimido. En el proyecto se cumplirá en todo momento con los requerimientos y las distancias de seguridad establecidas en dicha norma.

Criterio de Diversidad

En lo que respecta a la consideración del concepto de diversidad de vegetación y fauna, el sitio donde se realizará la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA una obra previamente construida conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), la cual se encuentra ubicada en calle Puerto de Guaymas No. 1479, entre la carretera a los Altos y Puerto Veracruz, en la colonia San Pedrito, C.P. 45625, Municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco, y que de acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma. En consecuencia, el sitio ya ha sido previamente impactado con respecto a la flora y fauna, por lo que estas se encuentran desaparecidas así que no se identificaron especies catalogadas bajo algún régimen de protección especial derivado de la normatividad federal (NOM-059-SEMARNAT-2010).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Criterio de Rareza

Este indicador hace mención de la escasez de un determinado recurso, ya que se suele considerar que éste tiene más valor cuanto más escaso sea. El municipio de San Pedro Tlaquepaque, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de San Pedro Tlaquepaque 2018-2021 Visión 2030 la dimensión de Sostenibilidad Ambiental se compone de tres subdimensiones y seis indicadores donde los resultados cercanos a cien tienen un impacto positivo, mientras que los cercanos a cero requieren priorizarse tanto en el ámbito local, como para la aglomeración urbana de la que forma parte el municipio. El resultado de Sostenibilidad Ambiental para el municipio alcanzó un valor de 27.18, donde se evaluaron los factores ambientales que mayores problemas presentaban. Con ello se observó que la calidad del aire, el manejo de residuos y/o la generación de energía renovable es muy débil y tiene un impacto muy negativo en la prosperidad urbana.

La calidad del aire presenta un valor de 32.53 donde la concentración de CO_2 es el mayor de sus problemas. Durante la ejecución de las obras propias del presente proyecto se tomarán todas las medidas de mitigación y prevención necesarias para evitar la propagación de polvos fugitivos además de que AV ENERGÍA S.A. de C.V., como promovente o en su defecto, la empresa contratista de construcción contará con la debida verificación vehicular correspondiente que cumpla con los límites máximos permisibles de gases contaminantes para el caso de los vehículos automotores a utilizarse durante la etapa de preparación del sitio y construcción, así como en la de abandono del sitio. El presente proyecto contribuiría a mejorar la calidad del aire ya que fomentará fomentara la conversión de unidades vehiculares para que operen con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), logrando un ambiente sustentable y, sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.

Por su parte el manejo de residuos tiene un 49.01 siendo el tratamiento de aguas residuales lo que registra un valor de 0.00 en el municipio. Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas. En la etapa de Operación y Mantenimiento no se contempla la instalación de sanitarios como obras adicionales y/o de apoyo durante la operación del proyecto.

En cuanto a Energía su principal área de oportunidad es la generación de energía renovable puesto que presenta un valor de 0.00. El presente proyecto consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA de obras previamente

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

construidas conforme la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3706/2016 de fecha 29 de agosto de 2016, emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) lo que promueve el uso de gas natural, un combustible alternativo que tiene una combustión más limpia en comparación con los combustibles tradicionales como la gasolina, así como que las emisiones de la descarga de GNC son mucho más bajas, por ello se considera contribuirá de manera benéfica a la calidad atmosférica en la zona.

Aunado a lo anterior, es de relevancia mencionar que se preservan y conservan las áreas naturales de valor, al no afectar áreas naturales protegidas, áreas de importancia para la conservación de las aves o regiones hidrológicas prioritarias.

Derivado de las medidas de mitigación propuestas y dado que no se identifica y no se condiciona ningún recurso, se considera que en el sitio del proyecto no se pone en riesgo algún factor de rareza.

Criterio de Naturalidad

La integridad ecológica de un área se relaciona con la intensidad de la degradación producida por actividades humanas y que tienen como consecuencia la pérdida o transformación de sus características funcionales. Se considera como alto grado de conservación a las áreas donde la presencia de elementos antrópicos no es evidente o poco perceptible; medio cuando en general se comienzan a manifestar cambios en su estructura natural, y bajo cuando el ecosistema original ha sido eliminado o remplazado por otro, o se han introducidos elementos ajenos al sistema. Para efectos de la determinación del gradiente de deterioro, se consideraron tres gradientes: Bajo, Medio y Alto (Fig. 89).

En el área de estudio, la integridad ecológica es alta, la cual se definió con base en la presencia de elementos de perturbación antrópicos en el área.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Gradientes de deterioro dentro del área de estudio.

Gradientes	Equivalencia	Descripción
Bajo	Poco modificadas	Paisajes con modificaciones de origen natural a ligeras modificaciones de origen antrópico cuyas propiedades, elementos y atributos se encuentran cercanos al estado natural. Las alteraciones presentadas en la composición y estructura de los componentes bióticos da lugar a comunidades secundarias, pero sin que haya cambios en sus propiedades más estables, se presentan modificaciones automitigables.
	Débilmente modificadas	
	Parcialmente modificadas	
Medio	Medianamente modificadas	Paisajes que aún cuando conservan componentes biogénicos secundarios, presentan alteraciones en su composición, estructura y dinámica funcional originados por un proceso gradual y constante de asimilación y transformación antrópica. Los agrosistemas poco mecanizados comienzan a afectar directamente algunos de los componentes abióticos como el microclima y el suelo. Su restablecimiento puede lograrse a través de medidas de mitigación.
	Fuertemente modificadas	
Alto	Muy fuertemente modificadas	Paisajes que han sufrido la sustitución total de los componentes biogénicos, donde los ecosistemas naturales y secundarios han sido sustituidos por agrosistemas altamente mecanizados u otros tipos de sistemas antrópicos, su dinámica funcional puede depender de la intervención humana. Se trata de cambios no automitigables donde se requieren medidas de restauración para revertir el deterioro.
	Paisajes antrópicos	

Figura 89. Gradientes de deterioro dentro del área de estudio

Con base en las observaciones de campo se encontró que, en el sistema ambiental delimitado el grado de deterioro es Alto Paisajes Antrópicos, ya que se trata de paisajes que han sufrido la sustitución total de los componentes biogénicos, donde los ecosistemas naturales y secundarios han sido sustituidos por sistemas antrópicos y su dinámica funcional puede depende de la intervención humana. Se trata de cambios no automitigables donde se requieren medidas de restauración para revertir el deterioro.

Criterio de Calidad

Para el presente proyecto, este parámetro se ha evaluado en relación con la perturbación atmosférica en el municipio de San Pedro Tlaquepaque, donde se encuentra inmersa la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA una obra previamente construida en la cual se pretende realizar una ampliación y modificación, lo que promoverá el uso de gas natural comprimido para suministro a vehículos automotores particulares y de transporte público urbano, y desde la terminal de carga abastecer contenedores o semirremolques. La contaminación del aire en San Pedro Tlaquepaque es el resultado de la concentración de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

actividades económicas, industria y uso de motores de combustión interna (parque vehicular), los índices máximos de contaminación registran en las estaciones ubicadas al sur y sureste de la zona metropolitana de Guadalajara denominadas Miravalle y Loma Dorada, respectivamente, hasta 400 ppm, el doble del indicador máximo de imeca, el cual especifica que ha dichas concentraciones la calidad del aire es extremadamente mala, obligando a las autoridades a implementar la primera etapa de la fase de contingencia ambiental, que consiste en suspender algunas actividades industriales, reducir el uso de automóviles y evitar hacer actividades al aire libre. Estas zonas han sido identificadas como de alta fragilidad ambiental debido a la constante manifestación de este fenómeno. El estado de Jalisco cuenta con un sistema de monitoreo atmosférico (SIMAJ), que está conformado por 10 estaciones de monitoreo fijas y una estación móvil que llevan a cabo la cuantificación y medición de los contaminantes que están disueltos en la atmósfera. El municipio de San Pedro Tlaquepaque y Guadalajara están en la zona de influencia de la Estación Tlaquepaque donde de acuerdo con un comparativo del estado de la calidad del aire en el AMG durante los últimos tres años se obtuvo que en 2017 hubieron un total de 133 días con mala calidad del aire (mayor de 100 y menor o igual a 150 puntos IMECA), 13 con muy mala calidad del aire (mayor de 150 y menor o igual a 250 puntos IMECA) lo cual es mayor a lo reportado por las estaciones de Las Pintas y Santa Fe. En total se presentaron 69 contingencias atmosféricas donde 51 fueron pre contingencias y 17 contingencias atmosféricas fase I.

Las fuentes de origen de esta contaminación son diversas y van desde la presencia de ladrilleras y bancos de material geológico en las inmediaciones de San Martín de las Flores, industrias cementeras, hasta el constante paso del ferrocarril, que arrojan a la atmósfera partículas de polvo, hollín y ceniza. Sin embargo, las condiciones particulares de éstas zonas, como la altura o el nivel donde se ubican las áreas habitacionales con respecto a las fuentes de origen, las dimensiones y la orientación de las viviendas, la presencia y proximidad de estructuras geológicas y la existencia de calles de terracería en algunas colonias, son factores que contribuyen a incrementar los volúmenes y la concentración, ya que influyen directamente en los mecanismos de dispersión generados por la acción del viento. Entre los trastornos a la salud que provocan se incluyen la agudización de bronquitis en niños y adultos con males respiratorios. Son un factor de aceleración en personas que padecen enfermedades en las vías respiratorias. La presencia de partículas en el ambiente reduce la visibilidad y altera el clima al impedir el paso de la luz solar.

El gas natural es un combustible alternativo que tiene una combustión más limpia en comparación con los combustibles tradicionales como la gasolina, así como que las emisiones de la descarga de GNC son mucho más bajas, se considera contribuirá de manera benéfica a la calidad atmosférica en la zona.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Por otra parte, durante todas las etapas del proyecto, se prevén las medidas de prevención y/o mitigación para minimizar los impactos ambientales negativos identificados que afecten la calidad de los factores ambientales como lo son el aire, suelo y/o agua.

b) Síntesis del inventario

Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como Comercio y Servicios Distritales (CSD) emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma. Las actividades a realizar en el proyecto se restringirán al área dentro del predio que en la actualidad cuenta con un certificado de uso de Suelo para “Comercio y Servicios Distritales”, con una autorización del movimiento de tierras para la adición de los nuevos equipos y terminal de carga de la Estación, siendo de importancia mencionar que dicha área es compatible con el uso de suelo para la Estación de Servicio de GNC. A manera de síntesis de los elementos que conforman el ecosistema en el predio, a continuación, se enumeran las características más sobresalientes de sus componentes bióticos y abióticos:

- De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2008), en el Sistema Ambiental y en la ubicación del proyecto, según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) se identifica el tipo de clima **(A)C(w1)**.
- En el sistema ambiental se presentan las unidades litológicas de tipo Ígneas extrusivas Ts (Igea) y Ts (Igeb); y del tipo Arenosol Aluvial (Q (s)), siendo esta última donde incide la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA.
- Fallas y fracturas geológicas: No existe ninguna falla o fractura geológica dentro del Sistema ambiental, así que el predio que conforma la Estación de Servicio no incidirá sobre fallas o fracturas geológicas.
- En base a la información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2008), el Sistema ambiental pertenece a la Provincia Eje Neovolcánico, identificándose de igual manera en la subprovincia Guadalajara siendo estas las que tendrán incidencia en el desarrollo del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

- El Sistema Ambiental se encuentra dentro de la Región Hidrológica Lerma-Santiago que, a su vez, incidirá en la Cuenca del Río Santiago Guadalajara y en la Subcuenca Palo Verde. El predio del proyecto no tiene cruces con cuerpos de agua.
- El Sistema Ambiental y la ubicación del proyecto se ubican dentro del Acuífero Toluquilla, definido con la clave 1402 en el Sistema de Información geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA. Se considera que el proyecto no tendrá ningún tipo de interferencia con el acuífero mencionado.
- El predio la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA tiene una superficie total de 2,087.75 m² en la que se pretende realizar ampliación y modificación, de tal forma que el presente proyecto se desarrollará en un terreno previamente impactado por las obras antes construidas. El uso de suelo y vegetación del lugar está clasificado como Urbano construido, con un impacto previo, y en consecuencia no se cuenta con cobertura vegetal y por ende no existen especies sujetas bajo algún esquema de protección, así que no habrá afectación sobre este componente ambiental.
- Al ser un área previamente impactada por las obras antes construidas, no se identificó ejemplar de fauna.
- Por las características actuales del predio de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA en la que se pretende realizar ampliación y modificación, las actividades a realizar para la puesta en marcha del presente proyecto no representan un impacto negativo para el paisaje.

Por otra parte, considerando que el presente proyecto fomentará la conversión de unidades vehiculares para que operen con gas natural y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), se concluye que contribuirá a lograr un ambiente sustentable y sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología empleada en todas las etapas para la identificación y evaluación de impactos ambientales del presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA, está basada en la metodología del Dr. Luna Leopold (1971) y la de Vicente Conesa (1997), la cual consta de los siguientes pasos:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

1. Elaboración de listas de Acciones del proyecto Susceptibles de Producir el Impacto (ASPI) y Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI).
2. Identificación de los impactos ambientales a través de la Matriz de Leopold (Matriz 1 “Identificación de impactos ambientales”).
3. Valoración de los impactos ambientales (Matriz 2 “Valoración de importancia del impacto ambiental”).
4. Aplicación de criterios de depuración de los impactos (“Matriz 3 Importancia depurada de los impactos ambientales”).
5. Evaluación integral.

V.1.1 Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es «un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio» (Ramos, 1987). En este caso los indicadores se consideran como índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del presente proyecto. Los indicadores de impacto permiten determinar la magnitud de la alteración para los factores ambientales involucrados. Estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto debido a que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a cada una de las actividades involucradas en el presente proyecto.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

V.1.2.1 Lista de acciones del proyecto susceptibles de producir el impacto (ASPI)

Este primer elemento proporciona información sobre las acciones o partes del proyecto potencialmente impactantes, de tal forma que permita determinar los impactos ambientales que puede generar la existencia del proyecto.

Para lograr lo anterior, se realizó un análisis del presente proyecto con su entorno, para detectar aquellas acciones (actividades, operaciones, procedimientos, elementos, aspectos, tareas, etc.) que se pueden relacionar de cualquier manera con el medio ambiente, porque son éstas las que producirán, directa o indirectamente, los cambios en algunos de los componentes de dicho entorno. A estas acciones se les denominan Acciones Susceptibles de Producir Impacto (ASPI) y se identificaron para cada una de las etapas del proyecto, como se muestra a continuación:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tabla 25. Lista de acciones del proyecto susceptibles de producir el impacto (ASPI)

ETAPA	ASPI
Preparación del sitio	• Estudio de Factibilidad. • Desarrollo de Ingeniería Preliminar. • Trámites y autorizaciones. • Levantamiento topográfico y trazo. • Demolición • Excavación y retiro de residuos • Nivelación y limpieza del terreno.
Construcción	• Adquisición de materiales y equipos de construcción. • Cimentación y obra civil. • Bases y construcción de acometidas para equipos. • Construcción de trincheras • Instalación de equipos, tuberías, válvulas, sellos, etc. • Trabajos y pruebas de soldadura en tubería. • Prueba de hermeticidad en tubería del sistema. • Protección mecánica de la tubería. • Aplicación de recubrimiento primario epóxico y color amarillo. • Trabajos de reposición de concreto. • Instalación eléctrica (incremento de carga). • Instalación de señalamientos. • Limpieza de las áreas de trabajo. • Generación de residuos de manejo especial (escombros y otros). • Generación de residuos sólidos urbanos. • Generación de residuos peligrosos. • Consumo de energía eléctrica
Operación y mantenimiento	• Suministro de GNC a vehículos automotores. • Carga de GNC a módulos transportables. • Control de emisiones a la atmosfera. • Generación y manejo adecuado de residuos (Sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos) • Posibles accidentes con incendio y/o explosión. • Actividades de inspección y mantenimiento. • Realización de auditorías ambientales y de seguridad. • Consumo de energía eléctrica.
Abandono del sitio	• Desmantelamiento de tuberías. • Desmantelamiento de equipos. • Desmantelamiento de dispensarios y terminal de carga. • Generación de residuos (Sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos) • Retiro de oficinas. • Limpieza del terreno e instalaciones. • Restitución cualitativa y cuantitativa del sitio del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

V.1.2.2 Lista de factores ambientales representativos del impacto (FARI)

La caracterización del ambiente se enfocó en aquellos atributos de este que pueden resultar mayormente afectados por las distintas acciones del proyecto (ASPI) en cada una de sus etapas. Estos aspectos ambientales se denominan Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI).

La determinación de los FARI obedeció los siguientes criterios:

- **Representativos y relevantes** del entorno a ser afectado y por lo tanto del impacto producido por el proyecto sobre el medio, es decir, se requiere que sean portadores de información significativa.
- **Excluyentes**, es decir, sin traslapes ni redundancias, para evitar confusiones o dobles evaluaciones.
- **Fácil identificación**, tanto en su concepto, como en su apreciación sobre información estadística, cartográfica o trabajo de campo.
- **Fácil cuantificación**, dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles y habrá que recurrir a modelos de cualificación específicos.

Tabla 26. Lista de verificación de los factores ambientales.

ETAPA	FARI
Preparación del sitio	• Suelo • Agua • Atmósfera • Paisaje • Social • Económico
Construcción	• Suelo • Agua • Atmósfera • Paisaje • Social • Económico
Operación y mantenimiento	• Suelo • Agua • Atmósfera • Paisaje • Social • Económico
Abandono del sitio	• Suelo • agua • Atmósfera • Paisaje • Social • Económico

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. Los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

V.1.3.1 Criterios

El valor ambiental de un factor es directamente proporcional al grado de caracterización cualitativa que producen las siguientes consideraciones, las cuales pueden tomarse como aspectos que posibilitan la determinación de la valoración ambiental (Conesa, 1997):

NATURALEZA		INTENSIDAD (i)	
Impacto benéfico	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Mediano plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	+4
Crítica	+4		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Simple	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) RECONSTRUCCIÓN MEDIOS HUMANOS		IMPORTANCIA	
Recuperación de manera inmediata	1	$I = + -(3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperación a mediano plazo	2		
Recuperable a largo plazo	3		
Mitigable	4		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Irrecuperable	8
---------------	---

A continuación, se presenta una descripción de los criterios de valoración de los impactos.

- **Naturaleza (+/ -):** el signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **Intensidad (i):** se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.
- **Extensión (EX):** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.
- **Momento (MO):** el plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.
- **Persistencia (PE):** se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **Reversibilidad (RV):** se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- **Recuperabilidad (MC):** se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- **Sinergia (SI):** este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
- **Acumulación (AC):** este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- **Efecto (EF):** este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- **Periodicidad (PR):** se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La evaluación integral del impacto ambiental del presente proyecto que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA, se realiza con base en la matriz propuesta por el Dr. Luna Leopold (1971) para la identificación de los impactos, partiendo para su construcción de las listas de ASPI y FARI. También se utilizó la metodología de Vicente Conesa (1997), la cual combina un análisis de tipo cualitativo y cuantitativo para la evaluación de los impactos ambientales. Se definen los criterios a considerar y se valoran los impactos ambientales, lo cual le da certidumbre a la evaluación global del impacto ambiental.

La metodología consiste, de forma resumida, en seguir los siguientes pasos:

1. Elaboración de listas de Acciones del proyecto Susceptibles de Producir el Impacto (ASPI) y Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI).
2. Identificación de los impactos ambientales a través de la Matriz de Leopold (Matriz 1 “Identificación de impactos ambientales”).
3. Valoración de los impactos ambientales (Matriz 2 “Valoración de importancia del impacto ambiental”).
4. Aplicación de criterios de depuración de los impactos (“Matriz 3 Importancia depurada de los impactos ambientales”).
5. Evaluación integral.

Para la elaboración de las listas de ASPI y FARI, así como para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto, se siguieron los pasos que a continuación se describen:

- Se realizó una investigación de la información bibliográfica especializada en impactos ambientales en proyectos relacionados con Estaciones de Servicio de GNC, encontrándose que este tipo de obras se caracterizan principalmente por los impactos perjudiciales producidos en el suelo (superficie de terreno que se requiere para su operación), la vegetación en caso de identificarse en el predio destinado, así como el incremento de riesgo que representa el uso de gas natural comprimido.
- Con base en la información obtenida a lo largo de este estudio, y una vez realizadas las verificaciones de campo necesarias, se procedió a describir cualitativamente los impactos ambientales que serán generados por la ejecución del proyecto en cuestión, precisando qué factores ambientales resultarán afectados mediante la evaluación del impacto y la viabilidad de mitigación.
- Tras la valoración de los impactos, se procedió a determinar las medidas de prevención, mitigación y compensación, según el caso, mismas que se describirán más adelante.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

La denominada “Matriz de Interacciones de Leopold”, es una matriz de interacción simple para identificar los diferentes impactos ambientales de un proyecto determinado. Para el caso de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA se elaboró de la siguiente manera:

- a) Construcción de la matriz: Se realizó de doble entrada colocando los FARI en las filas y las ASPI en las columnas.
- b) Identificación de interacciones existentes: Luego se procede a identificar las interacciones entre las ASPI y las FARI; para ello se toma la primera acción y se va examinando si tiene relación con cada uno de los FARI; donde se determine que existe interacción o impacto ambiental se coloca en la celda el número 1. De igual forma se coloca el signo (+) si el impacto es benéfico y (-) si se considera perjudicial. Se continúa este procedimiento hasta barrer toda la matriz.

El análisis de las intersecciones, o cruces entre ASPI y FARI ayudará a determinar los impactos que se pudieran generar durante el desarrollo del proyecto para así, establecer las medidas correspondientes. La identificación de impactos se realizó para cada factor ambiental y cada fase del proyecto.

Una vez construida la “Matriz 1 de identificación de impactos ambientales”, método analítico por el cual se identificaron las interacciones (impactos ambientales) del proyecto con el entorno, se depura y se elabora la “Matriz 2 Valoración de importancia del impacto ambiental” con el método de Vicente Conesa (1997) en la cual se le asignan criterios a cada interacción identificada y se realiza el cálculo de la importancia (I) de los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas del proyecto.

El cálculo de la importancia (I) de un impacto ambiental se realiza con base en la siguiente ecuación:

Ecuación:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

$\pm$ = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Después de obtenida la importancia en la “Matriz 2 valoración de importancia del impacto ambiental” se coloca la valoración del impacto, la cual consiste en clasificar el tipo de impacto de acuerdo con su importancia en cuatro categorías con base al grado de afectación, las condiciones ambientales y la posibilidad de recuperación con medidas de mitigación, ya sea preventivas, correctivas y/o compensatorias.

Tabla 27. Valoración de importancia de impactos ambientales.

Valor de importancia	Tipo de impacto	Significado
0 - 25	Irrelevante o compatible	La afectación de este es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión.
26 - 50	Moderado	La afectación de este no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
51 - 75	Severo	La afectación de éste exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado.
76 – 100	Crítico	La afectación del mismo es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.

Donde:

- **Impacto compatible:** impactos con valor de importancia entre 0 - 25 unidades de calificación. Son generalmente puntuales, de baja intensidad reversibles en el corto plazo. El manejo recomendado es control y prevención.
- **Impacto moderado:** impactos con valor de importancia entre 26 - 50 unidades de calificación. Son impactos generalmente de intensidad media o alta, reversibles en el mediano plazo y recuperable en el mismo plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención y mitigación.
- **Impacto crítico:** impactos con valor de importancia entre 51 - 75 unidades de calificación. Son generalmente de intensidad alta o muy alta, persistentes, reversibles en el mediano plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención, mitigación y hasta compensación.
- **Impacto severo:** impactos con valor de importancia entre 76 - 100 unidades de calificación. Son generalmente de intensidad muy alta o total, extensión local e irreversibles (>10 años). Para su manejo se requieren medidas de control, prevención, mitigación y hasta compensación.

Al concluir la “Matriz 2 Valoración de Importancia de impactos ambientales” se procede a la elaboración de la “Matriz 3 Importancia depurada de los impactos ambientales”. En esta matriz se eliminan todos los impactos clasificados como irrelevantes, es decir; con un valor de importancia entre 0 - 25 y se consideran exclusivamente aquellos impactos ambientales clasificados en las tres categorías restantes: moderado (26 - 50), severo (51 – 75) y crítico (76 - 100).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Posteriormente, se define la valoración de cada una de las acciones del proyecto que han sido la causa del impacto (ASPI) y, a su vez, de los factores ambientales que han sido objeto de impacto (FARI). Así mismo se determina el total del impacto por factor ambiental (FARI), según las actividades (ASPI) que resultaron ser las que más afectación causarían al entorno. Todo ello con la finalidad de obtener el impacto del sistema en las etapas del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

MATRIZ 1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Tabla 28. Matriz 1 - Identificación de impactos ambientales.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO									
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”									
Factores Ambientales Representativos de Impacto			Acciones Susceptibles de Producir Impacto						
			Estudio de factibilidad.	Desarrollo de ingeniería preliminar.	Trámites y autorizaciones.	Levantamiento topográfico y trazo.	Demolición	Excavación y retiro de residuos	Nivelación y limpieza del terreno
Medio Físico	Suelo	Calidad							
		Compactación							
	Atmósfera	Calidad del aire (partículas, polvos, humos gases)					-1	-1	-1
		Nivel de ruido					-1		
	Agua	Calidad							
	Paisaje	Calidad					-1	-1	
Medio Socioeconómico	Social	Seguridad y Salud					-1		
	Económico	Generación de empleos	+1	+1		+1	+1	+1	+1
		Beneficios a la economía local			+1				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																			
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”																			
Factores Ambientales Representativos de Impacto			Acciones Susceptibles de Producir Impacto																
			Adquisición de materiales y equipos de construcción.	Cimentación y obra civil	Bases y construcción de acometidas para equipos.	Construcción de trincheras	Instalación de equipos, tuberías, válvulas, sellos, etc.	Trabajos y pruebas de soldadura en tuberías	Prueba de hermeticidad en tubería del sistema.	Protección mecánica de la tubería	Aplicación de recubrimiento primario epóxico y color amarillo	Trabajajos de reposición de concreto	Instalación eléctrica (incremento de carga)	Instalación de señalamientos	Limpieza de las áreas de trabajo	Generación de residuos de manejo especial	Generación de residuos sólidos urbanos	Generación de residuos peligrosos	Consumo de energía eléctrica
Medio Físico	Suelo	Calidad														-1	-1	-1	
		Compactación																	
	Atmósfera	Calidad (partículas, polvos, humos gases)		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1								
		Nivel de ruido		-1	-1		-1												
	Agua	Calidad																	
	Paisaje	Calidad		-1	-1											-1	-1	-1	
Medio Socioeconómico	Social	Seguridad y Salud						-1						+1					
	Económico	Generación de empleos		+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1				
		Beneficios a la economía local	+1														+1		+1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”										
Factores Ambientales Representativos de Impacto			Acciones Susceptibles de Producir Impacto							
			Suministro de GNC a vehículos automotores	Carga de GNC a módulos transportables	Control de emisiones a la atmósfera	Generación y manejo adecuado de residuos (Sólidos urbanos y peligrosos)	Posibles accidentes con incendio y/o explosión	Actividades de inspección y mantenimiento	Realización de auditorías ambientales y de seguridad	Consumo de energía eléctrica
Medio Físico	Suelo	Calidad								
		Compactación								
	Atmósfera	Calidad (partículas, polvos, humos gases)	-1	-1	+1		-1			
		Nivel de ruido					-1			
	Agua	Calidad								
	Paisaje	Calidad					-1			
Medio Socioeconómico	Social	Seguridad y Salud	+1	+1		+1	-1	+1	+1	
	Económico	Generación de empleos	+1	+1				+1	+1	
		Beneficios a la economía local				+1				+1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO						
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”						
Factores Ambientales Representativos de Impacto			Acciones Susceptibles de Producir Impacto			
			Desmantelamiento de tubería	Desmantelamiento de equipos e instalaciones.	Limpieza del terreno e instalaciones	Restitución cualitativa y cuantitativa del sitio del proyecto.
Medio Físico	Suelo	Calidad			+1	+1
		Compactación				
	Atmósfera	Calidad (partículas, polvos, humos gases)		-1		
		Nivel del ruido	-1	-1		
	Agua	Calidad				
	Paisaje	Calidad			+1	+1
Medio Socioeconómico	Social	Seguridad y Salud				
	Económico	Generación de empleos	+1	+1	+1	+1
		Beneficios a la economía local				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

MATRIZ 2- VALORACIÓN DE IMPORTANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Tabla 29. Matriz 2 “Valoración de Importancia de impactos ambientales”

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO																
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”																
FARI			ASPI	NA	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Tipo de impacto
	Atmósfera	Calidad del aire (partículas, polvos, humos gases)	Demolición	-	2	1	4	2	1	1	4	4	1	4	-29	Moderado
			Excavación y retiro de residuos	-	1	1	4	1	2	1	4	1	1	4	-23	Irrelevante o compatible
			Nivelación y limpieza del terreno	-	1	1	2	1	2	1	4	1	1	4	-21	Irrelevante o compatible
		Nivel de ruido	Demolición	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	4	-26	Moderado
	Paisaje	Calidad	Demolición	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	4	-23	Irrelevante o compatible
			Excavación y retiro de residuos	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	4	-20	Irrelevante o compatible
Medio Socioeconómico	Social	Seguridad y Salud	Demolición	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	4	-20	Irrelevante o compatible
	Económico	Generación de empleos	Estudio de factibilidad	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+19	Irrelevante o compatible
			Desarrollo de ingeniería preliminar	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+19	Irrelevante o compatible
			Levantamiento topográfico y trazo	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+19	Irrelevante o compatible
			Demolición	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+19	Irrelevante o compatible

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

			Excavación y retiro de residuos	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+19	Irrelevante o compatible
			Nivelación y limpieza del terreno	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+19	Irrelevante o compatible
		Beneficios a la economía local	Trámites y autorizaciones	+	1	1	4	2	2	1	1	1	1	2	+19	Irrelevante o Compatible

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”																
FARI			ASPI	NA	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Tipo de impacto
Medio Físico	Suelo	Calidad	Generación de residuos de manejo especial	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	4	-18	Irrelevante o compatible
			Generación de residuos sólidos urbanos	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	4	-18	Irrelevante o compatible
			Generación de residuos peligrosos	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	4	-18	Irrelevante o compatible
	Atmósfera	Calidad (partículas, polvos, humos gases)	Cimentación y obra civil	-	1	1	4	4	2	1	4	1	1	4	-26	Moderado
			Bases y construcción de acometidas para equipos	-	1	1	4	1	1	1	4	1	1	4	-22	Irrelevante o compatible
			Construcción de trincheras	-	1	1	4	1	2	1	4	1	1	4	-23	Irrelevante o compatible

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																	
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”																	
FARI			ASPI	NA	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Tipo de impacto	
			Instalación de equipos, tuberías, válvulas, sellos, etc.	-	1	1	4	1	2	1	4	1	1	4	-23	Irrelevante o compatible	
			Trabajos y pruebas de soldadura en tuberías	-	1	1	4	1	2	1	4	1	1	4	-23	Irrelevante o compatible	
			Prueba de hermeticidad en tubería del sistema	-	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante o compatible	
			Protección mecánica de la tubería	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	-17	Irrelevante o compatible	
			Aplicación de recubrimiento primario epóxico	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante o compatible	
	Nivel de ruido	Cimentación y obra civil	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante o compatible	
		Bases y construcción de acometidas para equipos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante o compatible	
		Instalación de equipos, tuberías, válvulas, sellos, etc.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante o compatible	
	Paisaje	Calidad	Cimentación y obra civil	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	4	-20	Irrelevante o compatible
			Bases y construcción de acometidas para equipos	-	1	1	4	2	1	1	1	1	2	4	-21	Irrelevante o compatible	
			Generación de residuos de manejo especial	-	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	4	-21	Irrelevante o compatible
			Generación de residuos sólidos urbanos	-	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	4	-21	Irrelevante o compatible
			Generación de residuos peligrosos	-	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	4	-21	Irrelevante o compatible

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”																
FARI			ASPI	NA	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Tipo de impacto
Medio Socioeconómico	Social	Seguridad y Salud	Trabajos y pruebas de soldadura en tuberías	-	2	1	2	2	2	1	1	1	1	4	-22	Irrelevante o compatible
			Instalación de señalamientos	+	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	+25	Irrelevante o compatible
	Económico	Generación de empleos	Cimentación y obra civil	+	2	2	4	2	2	1	1	4	1	1	+26	Moderado
			Bases y construcción de acometidas para equipos	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
			Construcción de trincheras	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
			Instalación de equipos, tuberías, válvulas, sellos etc.	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
			Trabajos y pruebas de soldadura en tubería	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
			Prueba de hermeticidad en tubería del sistema	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
			Protección mecánica de la tubería	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
			Aplicación de recubrimiento primario epóxido y color amarillo	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
			Trabajos de reposición de concreto	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
			Instalación eléctrica (Incremento de carga)	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”																
FARI			ASPI	NA	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Tipo de impacto
			Instalación de señalamientos	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
			Limpieza de las áreas de trabajo	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
		Beneficios a la economía local	Adquisición de materiales y equipos de construcción	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	+16	Irrelevante o compatible
			Generación de residuos sólidos urbanos	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	+21	Irrelevante o compatible
			Consumo de energía eléctrica	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	+21	Irrelevante o compatible

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”																
FARI			ASPI	NA	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Tipo de impacto
Medio físico	Atmósfera	Calidad (partículas, polvos, humos gases)	Suministro de GNC a vehículos automotores	-	1	1	1	2	4	1	4	1	2	4	-24	Irrelevante o compatible
			Carga de GNC a módulos transportables	-	1	1	1	2	4	1	4	1	2	4	-24	Irrelevante o compatible
			Control de emisiones a la atmosfera	+	2	1	4	2	1	1	1	4	2	1	+24	Irrelevante o compatible
			Posibles accidentes con incendio y/o explosión	-	2	2	4	1	2	1	4	1	1	4	-28	Moderado
		Nivel de ruido	Posibles accidentes con incendio y/o explosión	-	1	2	4	1	4	1	1	1	1	4	-24	Irrelevante o compatible

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	Paisaje	Calidad	Posibles accidentes con incendio y/o explosión	-	2	1	4	1	2	1	1	1	1	4	-23	Irrelevante o compatible
Medio Socioeconómico	Social	Seguridad y salud	Suministro de GNC a vehículos automotores	+	1	1	1	2	4	1	4	1	2	4	+24	Irrelevante o compatible
			Carga de GNC a módulos transportables	+	1	1	1	2	4	1	4	1	2	4	+24	Irrelevante o compatible
			Generación y manejo adecuado de residuos (Sólidos urbanos y peligrosos)	+	2	1	2	4	2	1	1	1	2	4	+25	Irrelevante o compatible
			Posibles accidentes con incendio y/o explosión	-	4	2	4	1	2	1	4	1	1	4	-34	Moderado
			Actividades de inspección y mantenimiento	+	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	+25	Irrelevante o compatible
			Realización de auditorías ambientales y de seguridad	+	1	1	2	4	1	1	1	4	4	1	+23	Irrelevante o compatible
	Económico	Generación de empleos	Actividades de inspección y mantenimiento.	+	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	+25	Irrelevante o compatible
			Realización de auditorías	+	1	1	2	4	1	1	1	4	4	1	+23	Irrelevante o compatible
			Suministro de GNC a vehículos automotores	+	2	1	1	4	1	1	4	4	4	1	+28	Moderado
			Carga de GNC a módulos transportables	+	1	1	1	4	1	1	4	4	4	1	+23	Irrelevante o compatible
		Beneficios a la economía local	Generación y manejo adecuado de residuos (Sólidos urbanos y peligrosos)	+	1	1	2	4	1	1	1	4	4	1	+23	Irrelevante o compatible
			Consumo de energía eléctrica	+	1	1	2	4	1	1	1	4	4	1	+23	Irrelevante o compatible

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO																
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”																
FARI			ASPI	NA	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Tipo de impacto
Medio Físico	Suelo	Calidad	Limpieza del terreno e instalaciones	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	3	+23	Irrelevante o compatible
			Restitución cualitativa y cuantitativa del sitio del proyecto.	+	2	1	1	4	4	1	4	4	1	3	+29	Moderado
	Atmósfera	Calidad (partículas, polvos, humos gases)	Desmantelamiento de equipos e instalaciones.	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21	Irrelevante o compatible
		Nivel de ruido	Desmantelamiento de tubería	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante o compatible
			Desmantelamiento de equipos e infraestructuras	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante o compatible
	Paisaje	Calidad	Limpieza del terreno e instalaciones Desmantelamiento de dispensadores y terminal de caga	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante o compatible
			Restitución cualitativa y cuantitativa del sitio del proyecto.	+	2	1	1	4	2	1	1	1	1	3	+22	Irrelevante o compatible
	Medio Socioeconómico	Económico	Generación de empleos	Desmantelamiento de tubería	+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20
Desmantelamiento de equipos e instalaciones.				+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible
Limpieza del terreno e instalaciones				+	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1	+21	Irrelevante o compatible
Restitución cualitativa y cuantitativa del sitio del proyecto.				+	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	+20	Irrelevante o compatible

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Finalmente, en la “Matriz 3 Importancia depurada de los impactos ambientales” únicamente se presentan los impactos ambientales que, de acuerdo con su valor de importancia, resultaron ser relevantes (moderados, severos y/o críticos); así mismo, se identifican tanto las acciones del proyecto que resultaron ser las más agresivas como los factores ambientales que recibirán el mayor impacto.

MATRIZ 3 - IMPORTANCIA DEPURADA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Tabla 30. Matriz 3 Importancia depurada de los impactos ambientales

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO					
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”					
Factores Ambientales Representativos de Impacto			Acciones Susceptibles de Producir Impactos	Total del impacto en los factores ambientales	
			Demolición	Benéfico (+)	Perjudicial (-)
Medio Físico	Suelo	Calidad			
		Compactación			
	Total del impacto por factor		0	0	0
	Atmósfera	Calidad	-26		
		Nivel de ruido	-26		
	Total del impacto por factor		-52	0	52
	Agua	Calidad			
		Total del impacto por factor		0	0
	Paisaje	Calidad			
		Total del impacto por factor		0	0
Medio Socioeconómico	Social	Salud y Seguridad			
	Total del impacto por factor		0	0	0
	Económico	Generación de empleos			
		Beneficios a la economía local			
	Total del impacto por factor		0	0	0
IMPACTO DEL SISTEMA EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				0	52

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”					
Factores Ambientales Representativos de Impacto			Acciones Susceptibles de Producir Impactos	Total del impacto en los factores ambientales	
			Cimentación y obra civil	Benéfico (+)	Perjudicial (-)
Medio Físico	Suelo	Calidad			
		Compactación			
	Total del impacto por factor		0	0	0
	Atmósfera	Calidad	-26		
			-26	0	26
	Total del impacto por factor				
	Agua	Calidad			
			0	0	0
	Total del impacto por factor				
Medio Socioeconómico	Social	Salud y Seguridad			
			0	0	0
	Económico	Generación de empleos	+26		
		Beneficios a la economía local			
	Total del impacto por factor		+26	26	0
	IMPACTO DEL SISTEMA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			26	26

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”						
Factores Ambientales Representativos de Impacto			Acciones Susceptibles de Producir Impactos		Total del impacto en los factores ambientales	
			Posibles Accidentes con incendio y/o explosión	Suministro de GNC a vehículos automotores	Benéfico (+)	Perjudicial (-)
Medio Físico	Suelo	Calidad				
		Compactación				
	Total del impacto por factor		0	0	0	0
	Atmósfera	Calidad				
		Nivel de ruido				
	Total del impacto por factor		0	0	0	0
	Agua	Calidad				
			0	0	0	0

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

	Paisaje	Calidad				
	Total del impacto por factor		0	0	0	0
Medio Socioeconómico	Social	Salud y Seguridad	-34			
	Total del impacto por factor		-34	0	0	34
	Económico	Generación de empleos		+28		
		Beneficios a la economía local				
	Total del impacto por factor		0	+28	28	0
	IMPACTO DEL SISTEMA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				28	34

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO					
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”					
Factores Ambientales Representativos de Impacto			Acciones Susceptibles de Producir Impactos	Total del impacto en los factores ambientales	
			Restitución cualitativa y cuantitativa del sitio del proyecto.	Benéfico (+)	Perjudicial (-)
Medio Físico	Suelo	Calidad	29		
		Compactación			
	Total del impacto por factor		+29	29	0
	Atmósfera	Calidad			
		Nivel de ruido			
	Total del impacto por factor		0	0	0
	Agua	Calidad			
	Total del impacto por factor		0	0	0
	Paisaje	Calidad			
Total del impacto por factor		0	0	0	
Medio Socioeconómico	Social	Salud y Seguridad			
	Total del impacto por factor		0	0	0
	Económico	Generación de empleos			
		Beneficios a la economía local			
	Total del impacto por factor		0	29	0
IMPACTO DEL SISTEMA EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				29	0

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Importancia depurada de los impactos ambientales

Impacto	Importancia Final	
	Benéfico (+)	Perjudicial (-)
Impacto del sistema en la etapa de Preparación del sitio	0	52
Impacto del sistema en la etapa de construcción	26	26
Impacto del sistema en la etapa de operación y mantenimiento	28	34
Impacto del sistema en la etapa de Abandono del sitio	29	0
Impacto total del sistema	83	112

En la tabla anterior se observa que dentro de los impactos ambientales catalogados como Moderados que recibiría el sistema ambiental donde se desarrollará el proyecto en cuestión, hay benéficos y perjudiciales. La etapa donde mayor impacto perjudicial pudiera presentarse es la de Operación y Mantenimiento ya que se contempla el supuesto de Posibles accidentes con incendio y/o explosión, por lo que es importante mencionar que es poco probable que este evento ocurra durante la vida útil del proyecto, ya que se está considerando la implementación de medidas de seguridad, el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable, todas las salvaguardas necesarias en el sistema, así como con procedimientos de emergencias y los sistemas necesarios para evitar que suceda, siempre en cumplimiento con la normatividad vigente aplicable. Por otro lado, en la etapa de Abandono del sitio se identificaron una mayor cantidad de impactos benéficos, dado que la restitución cualitativa y cuantitativa del sitio del proyecto, pretende regresar el área afectada lo más cercano a sus condiciones originales, lo cual es benéfico para el entorno.

V.2 Identificación y evaluación de impactos ambientales

Como resultado de la identificación y evaluación de impactos ambientales que se pudieran generar con las actividades para la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA, se obtuvo lo siguiente:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Tabla 31. Resultados de la identificación y evaluación de impactos ambientales

Etapas del Proyecto	Interacciones entre ASPI y FARI	Impactos perjudiciales (-)	Impactos benéficos (+)	Impactos irrelevantes o compatibles	Impactos moderados	Impactos severos	Impactos críticos
Preparación del sitio	14	7	7	12	2	0	0
Construcción	37	21	16	35	2	0	0
Operación y mantenimiento	18	6	12	15	3	0	0
Abandono del sitio	11	3	8	10	1	0	0
TOTAL	80	37	43	72	8	0	0

En el presente proyecto se identificaron un total de 37 (46.25%) impactos perjudiciales y 43 (53.75%) impactos benéficos, los cuales se presentaron en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como en abandono del sitio.

Los FARI que resultaron con impactos moderados son los siguientes:

- Atmósfera (Calidad, nivel de ruido)
- Económico (Generación de empleos, beneficios a la economía local)
- Suelo (Calidad)
- Social (Salud y Seguridad)

Los ASPI que generarán los impactos moderados fueron los siguientes:

- Demolición
- Cimentación y obra civil
- Posibles Accidentes con incendio y/o explosión
- Suministro de GNC a vehículos automotores
- Restitución cualitativa y cuantitativa del sitio del proyecto

V.3 Descripción de impactos ambientales relevantes

A continuación, se describen por etapas del proyecto, las acciones del proyecto que resultaron ser las más agresivas, así como los factores ambientales que recibirán el mayor impacto que, de acuerdo con su valor de importancia, son relevantes (moderados, severos y/o críticos):

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Los impactos ambientales evaluados para esta etapa se clasificaron en un 85.71% en una categoría de Irrelevantes o Compatibles, y el 14.28% restante como Moderados. El 100% de los impactos Moderados son mitigables. Dadas las condiciones actuales del predio y el entorno donde se realizará el presente proyecto, se identificaron los siguientes impactos moderados:

Demolición

Atmósfera (Calidad): Al realizarse la demolición de concreto para los trabajos de ampliación y modificación de la Estación de suministro de GNC AV-Energía, se generará polvos fugitivos al ambiente. Estas emisiones de partículas se incorporarán a la atmósfera alterando la calidad del aire a nivel local; sin embargo, este impacto es acumulativo debido a la incorporación de otras partículas, humos y gases generados constantemente por las actividades antropogénicas a nivel local y regional. Este impacto en la calidad de la Atmósfera es de intensidad media, temporal durante el tiempo requerido para demoler, de corto plazo y mitigable.

En cuanto a los residuos generados en la demolición, estos se colocarán en el sitio de trabajo en una zona donde no estorbe para su posterior retiro y se cubrirá para evitar polvos fugitivos. De igual forma los vehículos que se utilicen para el transporte de los residuos, se taparán con una lona para evitar polvos al momento de transportarlos. Se esperan también las emisiones generadas por la combustión de los vehículos al realizar estas actividades.

Atmósfera (Nivel de ruido): Durante la demolición se espera la generación de ruido debido a las actividades a realizar en esta etapa, sin embargo, se cumplirá con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo y sus métodos de medición. El impacto del ruido en la atmósfera es de intensidad media, temporal durante el tiempo requerido para demoler, de corto plazo y mitigable.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Los impactos ambientales evaluados para la etapa de construcción, se clasificaron en un 94.59% como Irrelevantes o Compatibles, y el 5.40% restante como Moderados. El 50% de los impactos Moderados son mitigables y el otro 50% es de recuperación inmediata. Dadas las condiciones actuales del predio y el entorno donde se realizará el presente proyecto, se identificaron los siguientes impactos moderados:

Cimentación y obra civil

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Atmósfera (Calidad): Durante los trabajos de cimentación y obra civil, se espera la generación de partículas y polvos provenientes de la mezcla de los materiales utilizados para ello (cemento, grava, arena, principalmente), a los cuales se les adiciona el agua necesaria para formar el concreto. Las emisiones de partículas se incorporan a la atmósfera alterando la calidad del aire a nivel local; por lo que se considera que este impacto es acumulativo debido a la incorporación de otras partículas como humos y gases generados constantemente por las actividades antropogénicas a nivel local y regional, pero también es temporal puesto que una vez terminadas las obras cesarán las emisiones. También se contemplan la emisión de gases de combustión de los vehículos y maquinaria que se utilice durante esta actividad.

Económico (Generación de empleos): Es importante mencionar que, para llevar a cabo la cimentación y toda la obra civil necesaria para los trabajos del presente proyecto, se contratará a personal calificado para ello, lo cual implica un impacto benéfico, sobre todo si se contrata mano de obra local.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los impactos ambientales evaluados en la etapa de Operación y Mantenimiento se clasificaron en un 83.33% en la categoría de Irrelevantes o Compatibles, y el 16.66% restante como Moderados. El 80% de los impactos Moderados son mitigables y el 20 % es de recuperación inmediata. Dadas las condiciones actuales del predio y el entorno donde se realizará el presente proyecto, se identificaron los siguientes impactos moderados:

La actividad que mayor impacto tendría en esta etapa es la de Posibles accidentes con incendio y/o explosión, por lo que es importante mencionar que es poco probable que este evento ocurra durante la vida útil del proyecto ya que se contempla la implementación de medidas de seguridad, el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable, se contará con las salvaguardas necesarias en el sistema, igualmente con procedimientos de emergencias y los sistemas necesarios para evitar que suceda. Sin embargo, se consideró al evaluar los impactos del presente proyecto en la etapa de operación y mantenimiento, con el fin de analizar todos los impactos del sistema.

Posibles Accidentes con incendio y/o explosión

Atmósfera (Calidad): En cuanto al impacto de la calidad de la atmósfera en caso de suceder este evento, se considera que sería de una intensidad media, extensión parcial y acumulativo, debido a la incorporación de otras partículas, humos y gases generados constantemente por las actividades antropogénicas a nivel local y regional.

Social (Salud y seguridad): Considerando que la Estación de suministro de GNC AV-Energía utiliza gas natural y se manejan variables como diferentes temperaturas, presiones y las características propias del gas, es posible que se tengan riesgos durante la operación de la estación, los cuales, en caso de presentarse, podrían afectar de alguna forma las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

instalaciones y a los trabajadores. Este impacto sería de una intensidad alta, parcial y mitigable con las medidas de seguridad contempladas para este sistema cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente aplicable, así mismo se contará con las salvaguardas necesarias en el sistema, igualmente con procedimientos de emergencias y los sistemas necesarios para evitar que suceda.

Suministro de GNC a vehículos automotores

Económico (Generación de empleos): Para los trabajos de la presente etapa, se contratará a personal calificado para las actividades a realizar, lo cual implica un impacto benéfico durante el tiempo de trabajo, sobre todo si se contrata mano de obra local.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

No se prevén actividades de abandono de sitio, en virtud de que se considera un proyecto de carácter permanente, sin embargo, en dado momento que se considere el final de la vida útil y no se asegure un aprovechamiento posterior se contempla esta etapa, por ello se consideró en la evaluación de los impactos ambientales. Los impactos ambientales evaluados en la etapa de abandono del sitio se clasificaron en un 90.90% como Irrelevantes o Compatibles, y el 9.09% restante como Moderados. El 100% de los impactos Moderados son mitigables.

Restitución cualitativa y cuantitativa del sitio del proyecto.

Suelo (Calidad): En esta etapa se pretende bajo una valoración del paisaje predominante de la zona de influencia, introducir las especies comunes del lugar para restituir cualitativa y cuantitativamente el sitio del proyecto. Este impacto ambiental es benéfico para la calidad del suelo, de intensidad media, de extensión puntual y la recuperación será a largo plazo.

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Derivado de los impactos ambientales evaluados en el Capítulo anterior, el propósito de este capítulo es el de identificar las medidas de mitigación o correctivas para estos, sustentado en la premisa de que siempre es mejor no producirlos que establecer medidas correctivas, las cuales se contemplarán para todas las etapas del proyecto.

El proyecto “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”, que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA, se ubica en el municipio de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

San Pedro Tlaquepaque, estado de Jalisco, con dirección en con ubicación en Calle Puerto de Guaymas No. 1479 en la colonia San Pedrito C.P. 45625 en el municipio de Tlaquepaque, Jalisco.

Al realizar el análisis de los posibles impactos, se encontró que el proyecto generará 80 interacciones sobre los componentes del ambiente (Suelo, Atmósfera, Social y Económico) donde el 17.5% corresponde a la etapa de Preparación del sitio, 46.25 % a la etapa de Construcción, 22.5% a la etapa de Operación y Mantenimiento y el 13.75% a Abandono del sitio. En la etapa de Preparación del sitio, el 87.71% de los impactos ambientales son Irrelevantes o Compatibles, y el 14.28% restante como Moderados, los cuales son todos mitigables. En la etapa de construcción, el 94.59% como Irrelevantes o Compatibles, y el 5.40% restante como Moderados, de los cuales el 50% de los impactos Moderados son mitigables y el otro 50% es de recuperación inmediata. En la etapa de Operación y Mantenimiento 83.33% en la categoría de Irrelevantes o Compatibles, y el 16.66% restante como Moderados, los cuales el 80% son mitigables y el 20% es de recuperación inmediata. Por último, en la etapa de Abandono del sitio el 90.90% de los impactos se consideraron como Irrelevantes o Compatibles, y el 9.09% restante como Moderados, de los cuales el 100% se considera mitigables.

Para la identificación de las medidas de mitigación y/o prevención a aplicar, se consideraron las definiciones establecidas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

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

Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación durante la etapa de construcción de la obra es responsabilidad de AV ENERGÍA S.A. de C.V. como promovente, y de la compañía constructora. La aplicación durante la etapa de operación, así como los efectos resultantes en esta etapa son responsabilidad de AV ENERGÍA S.A. de C.V.

Durante la realización de las actividades propias del presente proyecto se considerarán las siguientes Medidas generales de seguridad:

Se delimitarán las áreas de trabajo, se colocarán señales de peligro en donde se requiera y se suministrarán barricadas donde sea necesario para proteger al público en general y a los trabajadores cuando sea necesario dejar descubierta la zanja o excavaciones. Cuando se mueva equipo, maquinaria y/o material, se proveerán señaladores con banderas para dirigir el movimiento de esta. Es importante mencionar que las actividades de las etapas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

de preparación del sitio y construcción se realizarán de noche para no interferir con el servicio de la Estación GNC-AV ENERGÍA y evitar la afectación al tráfico por lo que también se dará cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento de Tránsito regional y municipal, solicitando el apoyo de la autoridad si fuera necesario al momento que se requiera mover equipo, maquinaria y material.

Al cruzar caminos, con equipo, el contratista usará llantas, tabloncillos o amortiguamientos adecuados para evitar que el equipo dañe las superficies de los caminos. Si llega a ocurrir algún tipo de daño a fuera del predio de la Estación GNC-AV ENERGÍA, se restaurará su superficie a su condición original. AV. ENERGÍA S.A de C.V. se compromete a conservar las superficies de caminos libres de suciedad, piedras, aceite o residuos que puedan constituir algún riesgo para el público en general del municipio. En caso de existir alguna línea de transmisión de energía eléctrica adyacente paralela en servicio durante la construcción de las tuberías, se tomarán precauciones especiales para evitar los posibles efectos peligrosos.

Medidas específicas por componente ambiental

Las medidas de prevención y/o mitigación específicas para cada componente ambiental considerado, se incorporan a continuación:

a) Etapa de preparación del sitio

Durante la etapa de Preparación del sitio de acuerdo con la evaluación realizada se presentan 14 impactos, de los cuales 12 son irrelevantes o compatibles y 2 son Moderados y mitigables. Para ello se contemplan las medidas de prevención y mitigación al realizar las actividades propias de esta etapa:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	SUELO	• Respetar la normatividad y reglamentación encaminada a la protección ambiental durante el proceso de la obra. • Durante las actividades de esta etapa, se deberá controlar que la excavación que se realice después de la demolición sea la estrictamente necesaria para las actividades de ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA. Se minimizarán así las afectaciones sobre la compactación del suelo. • Los residuos sólidos urbanos se colectarán en recipientes o contenedores con tapas herméticas e identificadas con el código de colores establecido por el promovente, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan. • En cuanto a los residuos de manejo especial generados, el promovente establecerá un código de colores para la valorización y posterior reciclaje de estos residuos, para lo cual se colocarán contenedores correctamente identificados de acuerdo con el residuo que van a contener. El material de excavación y escombros se colocará en el sitio de trabajo en una zona donde no estorbe para su posterior retiro y se cubrirá para evitar polvos fugitivos. • Los residuos peligrosos se depositarán en tambores metálicos de 200 litros con tapa hermética, debidamente identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; y serán almacenados temporalmente en lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, para su posterior recolección por una empresa debidamente registrada y autorizada para este fin.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
	ATMÓSFERA	• Para minimizar las emisiones contaminantes a la atmósfera y la generación de ruido por el uso de maquinaria y equipo con motores de combustión interna, se procurará que se les haya hecho el mantenimiento mecánico de manera periódica para que se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento y, utilizando silenciadores en los equipos que lo permitan. Cabe mencionar que no se realizarán actividades de mantenimiento en el área de trabajo. • Exigir al contratista el uso de combustibles sin plomo • De igual manera, se minimizarán las emisiones contaminantes provenientes de los vehículos de traslado de materiales y por el uso de maquinaria y equipo, exigiendo a los contratistas el uso de camiones en buenas condiciones y bien afinados, el uso de combustibles de diésel sin plomo, restringiendo el uso de combustibles de gasolina (en los casos en que esto no sea posible, se obligará el uso de gasolina sin plomo). • La disminución de polvos fugitivos ocasionados por el movimiento de tierras y la demolición será mitigada con el regado de las diferentes áreas de trabajo mediante agua tratada. • Se procurará cubrir con una lona o costales húmedos las cajas de los camiones que transporten los escombros o materiales volátiles para evitar la dispersión de polvos durante el recorrido que realicen desde el predio hasta su lugar de disposición. De igual forma, se vigilará que se barra el interior de estas una vez descargado el material, previo a su regreso, humedeciendo ligeramente la misma.
	AGUA	• Se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas. siendo de relevancia mencionar que AV ENERGÍA S.A. de C.V. Verificará que éstos reciban el debido manejo y disposición, así como que las letrinas se encuentren siempre en condiciones higiénicas y seguras para su uso.
	PAISAJE	• Las actividades propias de esta etapa se realizarán de noche para no interferir con el servicio de la Estación GNC-AV ENERGÍA y para evitar la afectación al paisaje y al tráfico por lo que también se dará cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento de Tránsito regional y municipal, solicitando el apoyo de la autoridad si fuera necesario al momento que se requiera mover equipo, maquinaria y material.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
	SOCIAL	- Se controlarán las emisiones a la atmósfera correspondiente mediante el riego con agua tratada para las áreas de trabajo, para que los trabajadores no estén expuestos a respirar el polvo - Uso de equipo de protección personal completo. La utilización de la maquinaria y equipo implican riesgos a la salud del personal, así como la emisión de polvos, gases, partículas y ruido por lo que se proveerá de mascarillas faciales y tapones auditivos a todo el personal, además del EPP básico. - Solo personal con buen estado de salud realizará las actividades que se consideren de máximo esfuerzo o riesgo para su integridad física. - Contratación de personal responsable y preparado para cada una de las actividades. - Las actividades propias de esta etapa se realizarán de noche para no interferir con el servicio de la Estación GNC-AV ENERGÍA y evitar riesgos en la operación de la misma. - Se delimitarán las áreas de trabajo, se colocarán señales de peligro en donde se requiera y se suministrarán barricadas donde sea necesario para proteger a los trabajadores cuando sea necesario dejar descubierta la zanja o excavaciones.
	ECONÓMICO	- Se dará preferencia a la contratación de mano de obra local para contribuir a la economía local - Se cubrirán oportunamente el costo de los trámites ante las autoridades pertinentes.

b) Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción de acuerdo con la evaluación realizada se presentan la mayoría de los impactos, teniendo un total de 37 impactos, de los cuales 35 son irrelevantes o compatibles y 2 son Moderados y mitigables. Para ello se contemplan las medidas de prevención y mitigación al realizar las actividades propias de esta etapa:

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	SUELO	- Respetar la normatividad y reglamentación encaminada a la protección ambiental durante el proceso de la obra. - Los materiales requeridos para la construcción se obtendrán de casas de materiales de la zona, o directamente de bancos de materiales. Es de esperarse también que los concesionarios de los bancos de préstamo de materiales se vean obligados a aplicar un programa de restauración de este al término de su vida útil. - Se controlará que las excavaciones de suelo que se realice en toda la zona de obra sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de la ampliación y modificación a la Estación de Servicio de GNC.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
		Se evitarán las excavaciones de suelo innecesarias. En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan, se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones o remoción de suelo siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores. - Los residuos sólidos urbanos se colectarán en recipientes o contenedores con tapas herméticas e identificadas con el código de colores establecido por el promovente, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan. - En cuanto a los residuos de manejo especial generados, el promovente establecerá un código de colores para la valorización y posterior reciclaje de estos residuos, para lo cual se colocarán contenedores correctamente identificados de acuerdo con el residuo que van a contener. El material de excavación y escombros se colocará en el sitio de trabajo en una zona donde no estorbe para su posterior retiro y se cubrirá para evitar polvos fugitivos. - Los residuos peligrosos se depositarán en tambores metálicos de 200 litros con tapa hermética, debidamente identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; y serán almacenados temporalmente en lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, para su posterior recolección por una empresa debidamente registrada y autorizada para este fin. - Por seguridad, y para evitar una disposición final inadecuada, todos los materiales de desperdicio en ninguna circunstancia deberán ser depositados en las zanjas o mezclados con el relleno. - Controlar la correcta manipulación de los materiales e insumos de la obra.
	ATMÓSFERA	- Para minimizar las emisiones contaminantes a la atmósfera y la generación de ruido por el uso de maquinaria y equipo con motores de combustión interna, se procurará que se les haya hecho el mantenimiento mecánico de manera periódica para que se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento y, utilizando silenciadores en los equipos que lo permitan. Cabe mencionar que no se realizarán actividades de mantenimiento en el área de trabajo. - De igual manera, se minimizarán las emisiones contaminantes provenientes de los vehículos de traslado de materiales y por el uso de maquinaria y equipo, exigiendo a los contratistas el uso de camiones en buenas condiciones y bien afinados, el uso de combustibles de diésel sin plomo, restringiendo el uso de combustibles de gasolina (en los casos en que esto no sea posible, se obligará el uso de gasolina sin plomo).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
		La disminución de polvos fugitivos ocasionados por el movimiento de tierras será mitigada con el regado de las diferentes áreas de trabajo mediante agua tratada. Se procurará cubrir con una lona o costales húmedos las cajas de los camiones que transporten los escombros para evitar la dispersión de polvos durante el recorrido que realicen desde el predio hasta su lugar de disposición. De igual forma, se vigilará que se barra el interior de estas una vez descargado el material, previo a su regreso, humedeciendo ligeramente la misma.
	AGUA	Como medidas para el consumo de agua necesario para las actividades de las obras civiles y propias de esta etapa se instrumentarán las siguientes acciones: - Uso de agua tratada en aquellas actividades que lo permitan. - Racionalización en lo posible del consumo de agua purificada. - En lo que respecta al impacto adverso al agua que se prevé se generará derivado por las obras civiles de construcción, se proveerá la instalación de pendientes adecuadas para evitar la acumulación de agua e inundación en el predio, así como un sistema adecuado de captación y conducción para el desagüe de aguas pluviales, lo cual favorece el flujo natural del agua y facilita su infiltración al subsuelo. Al no identificarse corrientes superficiales en el sitio no se espera desviación o interrupción de las corrientes superficiales. - Durante esta etapa, como se ha venido mencionando, se contratarán letrinas portátiles para el uso de los trabajadores por lo que, el debido manejo y disposición de las aguas residuales y desechos sanitarios, será por parte de dicha empresa que preste el servicio, siendo de relevancia mencionar que AV ENERGÍA S.A. de C.V. Verificará que éstos reciban el debido manejo y disposición, así como que las letrinas se encuentren siempre en condiciones higiénicas y seguras para su uso.
	PAISAJE	Las actividades propias de esta etapa se realizarán de noche para no interferir con el servicio de la Estación GNC-AV ENERGÍA y para evitar la afectación al paisaje y al tráfico por lo que también se dará cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento de Tránsito regional y municipal, solicitando el apoyo de la autoridad si fuera necesario al momento que se requiera mover equipo, maquinaria y material.
	SOCIAL	- Se controlarán las emisiones a la atmósfera correspondiente mediante el riego con agua tratada para las áreas de trabajo, para que los trabajadores no estén expuestos a respirar el polvo. - Los niveles de ruido estimados por el uso del equipo de construcción serán mitigados mediante la utilización de tapones auditivos en horas hábiles, el uso de silenciadores en los equipos que se requieran, así como a través del buen estado mecánico de la maquinaria y equipo de construcción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
		• Uso de equipo de protección personal. La utilización de la maquinaria y equipo implican riesgos a la salud del personal, para ello resulta imprescindible que se cuente con el equipo de seguridad apropiado, según sea el caso. • Solo personal con buen estado de salud realizará las actividades que se consideren de máximo esfuerzo o riesgo para su integridad física. • Contratación de personal responsable y preparado para cada una de las actividades. • Las actividades propias de esta etapa se realizarán de noche para no interferir con el servicio de la Estación GNC-AV ENERGÍA y evitar riesgos en la operación de la misma. • Se delimitarán las áreas de trabajo, se colocarán señales de peligro en donde se requiera y se suministrarán barricadas donde sea necesario para proteger a los trabajadores cuando sea necesario dejar descubierta la zanja o excavaciones.
	ECONÓMICO	• Se dará preferencia a la contratación de mano de obra local para contribuir a la economía de la zona. • Se cubrirán oportunamente el costo de los trámites ante las autoridades pertinentes.

c) Etapa de Operación y Mantenimiento

En la etapa de Operación y Mantenimiento se identificaron 17 impactos, de los cuales 15 son irrelevantes o compatibles y 2 se consideran moderados y mitigables. Aquí se considera que los impactos ambientales que se puedan generar son relativamente menores a los de la Construcción, dado que los que resultaron ser Moderados se limitan a la probabilidad de accidentes por incendio y/o explosión, por lo que la afectación se encuentra en función de la probabilidad del evento y de su magnitud. Es por ello que durante la etapa de operación y mantenimiento se cumplirá en todo momento con las normas tanto nacionales como internacionales para el manejo seguro y eficiente del gas natural. Así como lo establecido en el correspondiente Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA). No obstante, la posibilidad de una contingencia no se debe descartar, por lo que se tomarán las medidas preventivas para este tipo de situaciones, tales como la instalación de salvaguardas como válvulas de seguridad, sistema contra incendio, sistema de paro de emergencia, entre otros. Se realizarán las capacitaciones del personal con el fin de concientizar sobre los posibles accidentes que puedan ocurrir, así como todos aquellos que estén en contacto directo con el manejo del gas natural.

Con base en las interacciones adversas que se estima se produzcan durante esta etapa, para la aplicación de medidas preventivas y/o de mitigación se tienen:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SUELO	Durante las actividades de mantenimiento, se generarán residuos y se seguirán las siguientes medidas: • Para el caso de los RSU (Residuos sólidos urbanos): Colecta en recipientes o contenedores en las distintas áreas del proyecto para su disposición temporal y retiro en camiones de carga o servicio de limpia municipal. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan. • Para los RP (Residuos Peligrosos): Colecta, debida disposición temporal y retiro para ser llevados a los centros de acopio autorizados, o por parte de transporte autorizado mediante empresa contratista, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. • Es importante mencionar que se concientizará a los trabajadores para el correcto depósito de los residuos.
	ATMÓSFERA	• Se encontraron potenciales impactos perjudiciales, limitados a la probabilidad de algún accidente. Por ello, se considera viable la aplicación de una serie de medidas preventivas, como lo es el Mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria y equipo. De igual forma se recomienda seguir los procedimientos operativos y dar la capacitación requerida al personal que labora en la Estación de Servicio de GNC, así como a contratistas y visitas, para que conozcan las medidas de seguridad correspondientes a la Estación. • El peligro primordial se encuentra relacionado con fuga de gas natural en tanques de almacenamiento debido a fuego externo. La fuga puede encenderse formando un jet fire, o formar una nube explosiva que entra en contacto con una fuente de ignición, por lo que la aplicación de medidas estará enfocada a ello. • Durante las maniobras de mantenimiento y operación, se implementarán las medidas de seguridad necesarias para disminuir la probabilidad de un posible accidente, tales procedimientos operativos para cada actividad específica, así como personal capacitado para las mismas. También se contará con un Protocolo de Respuesta a Emergencias para que, en caso de ocurrencia, se tenga una respuesta rápida y sea posible disminuir el daño. • Debido a la naturaleza del proyecto, no se producirán emisiones de ruido significativas, con excepción de que ocurriese un posible accidente (explosión) el cual podría tener efecto sobre el nivel de ruido con relación con la magnitud del accidente. • Para minimizar los efectos perjudiciales a la calidad del aire, se sugiere indicar a los conductores de los vehículos que apaguen sus motores durante la espera para cargar combustible. • Se seguirá un procedimiento de suministro seguro para vehículos automotores y módulos de almacenamiento transportables.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
		Cabe mencionar que el proyecto en cuestión, al promover el uso de gas natural vehicular, es considerado que tiene impactos benéficos en términos ambientales, económicos y de seguridad. Por otra parte, el realizar el manejo adecuado y disposición final de los residuos, evita la generación de gases a la atmósfera en la localidad.
	AGUA	Durante la operación del proyecto no se ocupará agua para el proceso. Así mismo, no se tendrá drenaje sanitario, debido a que el proyecto en cuestión no contempla sanitarios, no se tendrán aguas residuales de esta índole.
	PAISAJE	Se considera que de ocurrir un accidente, podría causar daños al paisaje, por lo que se recomienda seguir las recomendaciones de seguridad y procedimientos para evitar su ocurrencia.
	SOCIAL	La afectación a la Salud y seguridad de las personas se limita a la probabilidad de ocurrencia de algún accidente, por lo que se considera viable la aplicación de una serie de medidas de seguridad, aunadas a las mencionadas anteriormente. La empresa contratante, reconoce su responsabilidad en la protección de la salud y seguridad de sus trabajadores dentro de sus instalaciones, así como su responsabilidad de proteger el ambiente y propiedades que lo rodean. Por lo cual se proponen las siguientes medidas de prevención y/o mitigación: - El GNC tendrá un olor distintivo suficiente para que su presencia sea detectada cuando la proporción en el aire no sobrepase la quinta parte del límite inferior de explosividad, de acuerdo con la NOM-006 SECRE-1999, Odorización del Gas Natural. - Se deberá tener estricto control y cuidado de la limpieza de los pisos ya que de hacerlo se incrementaría el riesgo de accidentes que afectarían la integridad física de los mismos trabajadores y de los usuarios. - La estación de Servicio de GNC debe contar con la señalización restrictiva que contenga al menos la leyenda "PERSONAL AUTORIZADO ÚNICAMENTE", "NO FUMAR" y "GAS INFLAMABLE", de acuerdo con lo establecido en la normatividad nacional vigente en la materia, a fin de minimizar las posibilidades de daños personales, materiales y vandalismo. - Contar con un Sistema de Paro de emergencia en buen estado siempre, que se active cuando se detecten las condiciones fuera de los límites seguros de operación. - Se contará con un Sistema Contra Incendio de acuerdo con la NOM-002-STPS-2010 compuesto por equipos, siempre en condiciones de operación, para que de ser necesarios se utilicen y eviten un accidente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
		- Se contará con sistema de detección de mezclas explosivas, para detectar condiciones inseguras por medio de detectores de fuego y mezclas inflamables. - Durante la operación y mantenimiento de la estación de Servicio de GNC, se contará con Manuales de Operación, Mantenimiento y Seguridad, que describan los procedimientos utilizados para realizar dichas actividades. - Se le asignará equipo de protección personal adecuado a todo el personal para las actividades de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio de GNC. - Se establecerá contacto con representantes del Programa Municipal de Protección Civil, para informarles de la naturaleza del proyecto, de manera que se puedan incluir acciones preventivas dentro de sus programas. - AV ENERGÍA S.A. de C.V. contará con un Protocolo de Respuesta a Emergencias en el cual especificará tanto las acciones involucradas como el personal responsable de realizarlas en caso de Contingencia. Este Protocolo además incluirá la formación de personal especializado para llevar a cabo las acciones necesarias durante y después de la contingencia, como también las acciones que es necesario realizar cuando se presenten emergencias motivadas por fugas, incendios o explosión en la Estación de Servicio de GNC AV-ENERGÍA, con la finalidad de proteger la integridad de los trabajadores y las instalaciones de la empresa contratante, así como evitar daños a terceros y al medio ambiente. - Periódicamente se realizarán actividades de inspección y mantenimiento de la Estación de Servicio de GNC acorde con los procedimientos seguros, así como auditorías de seguridad. - Es importante la vigilancia en cuanto al seguimiento y cumplimiento de los procedimientos seguros y, al uso de equipos de seguridad personal por parte de los trabajadores cuando se requiera.
	ECONÓMICO	- Se dará preferencia a la contratación de mano de obra local para contribuir a la economía de la zona. - Se cubrirán oportunamente el costo de los trámites ante las autoridades pertinentes. - Durante la Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio de GNC se consumirá energía eléctrica, lo que generará pagos por servicio generando un beneficio a la economía local.

d) Etapa de Abandono del sitio

Los impactos ambientales que se pueden presentar por las actividades de la etapa de abandono del sitio, de acuerdo con la evaluación realizada son irrelevantes o compatibles y solo un impacto se considera moderado, sin embargo es un impacto benéfico para la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

calidad del suelo a largo plazo. En esta etapa los factores ambientales ya se encuentran impactados y no se afectaría en sus características originales a consecuencia de esta etapa. Sin embargo, se toman las siguientes medidas de mitigación aplicables para esta etapa:

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
ABANDONO DEL SITIO	SUELO	La limpieza del predio y de cada una de sus instalaciones, dando el correcto manejo a cada uno de los residuos identificados: - Los residuos sólidos urbanos se colectarán en recipientes o contenedores con tapas herméticas e identificadas con el código de colores establecido por el promovente, los cuales serán colocados en lugares visibles y accesibles en las distintas áreas del proyecto. Se procurará el reciclaje para el caso de los residuos que lo permitan. - En cuanto a los residuos de manejo especial generados, el promovente establecerá un código de colores para la valorización y posterior reciclaje de estos residuos, para lo cual se colocarán contenedores correctamente identificados de acuerdo con el residuo que van a contener. El material de excavación y escombros se colocará en el sitio de trabajo en una zona donde no estorbe para su posterior retiro y se cubrirá para evitar polvos fugitivos. - Los residuos peligrosos se depositarán en tambores metálicos de 200 litros con tapa hermética, debidamente identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; y serán almacenados temporalmente en lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, para su posterior recolección por una empresa debidamente registrada y autorizada para este fin. - Desmantelamiento de las instalaciones para dejar el terreno de nuevo en las condiciones en las que se encontró. - Prevía evaluación de las condiciones del suelo en los predios se realizará limpieza en su caso necesario y bajo una valoración del paisaje predominante de la zona de influencia, se introducirán las especies comunes del lugar para restituir cualitativa y cuantitativamente el sitio del proyecto.
	ATMÓSFERA	- Se solicitará al contratista que los vehículos que se utilicen hayan tenido su mantenimiento programado, así como las verificaciones vehiculares pertinentes, para disminuir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera. - La disminución de polvos fugitivos ocasionados por el movimiento de tierras o demolición será mitigada con el regado de las diferentes áreas de trabajo mediante agua tratada. Se procurará cubrir con una lona o costales húmedos las cajas de los camiones que transporten los escombros para evitar la dispersión de polvos durante el recorrido que realicen desde el predio hasta su lugar de disposición. De igual forma,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
		se vigilará que se barra el interior de estas una vez descargado el material, previo a su regreso, humedeciendo ligeramente la misma.
	AGUA	- Se usará agua tratada para el regado de las diferentes áreas de trabajo para evitar los polvos fugitivos. - Se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas.
	PAISAJE	Se espera un mayor beneficio den el paisaje durante la restitución cualitativa y cuantitativa del predio.
	SOCIAL	- Se solicitará a la contratista que se proporcione el equipo de protección personal necesario a todo el personal que labore durante las actividades propias del abandono del sitio a fin de evitar accidentes. - Se capacitará al personal sobre los riesgos y características del gas natural para que tengan el conocimiento de ello al realizar las actividades de abandono del sitio, además se solicitará que trabajen con todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes.
	ECONÓMICO	Se dará preferencia a la contratación de mano de obra local para contribuir a la economía de la zona.

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. En el caso del presente proyecto es importante destacar que consiste en la ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA. Por lo anterior los impactos ambientales a raíz del proyecto, que fueron identificados, no causaran un desequilibrio a la situación actual del predio. No habrá impactos residuales al aplicar las medidas de prevención y mitigación que han sido estipuladas en el presente capítulo, por lo que se vigilará su cumplimiento durante todas las etapas del proyecto mediante el Programa de Vigilancia Ambiental.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

A partir de la caracterización realizada en el área de estudio, la identificación de los impactos y su correspondiente evaluación, así como la descripción de las medidas preventivas o de mitigación, se formulará un escenario que considere el proyecto. En este sentido se debe considerar que en la realización de este se cumplen las medidas correctivas o de mitigación propuestas.

VII.1 Pronóstico del escenario

El desarrollo de proyectos de ingeniería en la actualidad exige contemplar el medio natural en que se llevan a cabo, ya que estos son un conjunto de sistemas susceptibles a sufrir deterioro y consecuentemente, motivar la degradación del medio ambiente, por tal motivo, es necesario implementar medidas preventivas y correctivas que aminoren las alteraciones en el mismo.

Actualmente el predio donde se ubica la Estación de GNC-AV ENERGÍA, cuenta con un Certificado de Uso de Suelo que clasifica al predio como **Comercio y Servicios Distritales (CSD)** emitido por H. Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

De acuerdo con el Plano de Zonificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito Urbano TLQ 1-06, Distrito Urbano TLQ-1 “Centro Urbano”; Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015, mismo que comprende las modificaciones más recientes a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, que fueron autorizadas en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento el 28 de Febrero del año 2014, e inscritas en el Registro Público de la Propiedad el 27 de mayo de ese mismo año. Dichos instrumentos resultan vigentes hasta el año 2030, identifica al área de la Estación de GNC-AV ENERGÍA como Utilización General de Suelo como “Servicios a la Industria y al Comercio” el cual resulta compatible con la misma.

Respecto al medio ambiente natural, el predio en el que se ubica Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA, ya ha sido previamente impactado por las obras antes realizadas, razón por la cual el paisaje ha sufrido cambios importantes. El uso de suelo y vegetación del predio está clasificado como Urbano construido, el cual cuenta ya con un impacto previo y en consecuencia no presenta cobertura vegetal y por ende no existen especies sujetas bajo algún esquema de protección, así que no habrá afectación sobre este componente ambiental. En el caso de la Fauna en el predio de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA, ésta se encuentra prácticamente desaparecida. Por lo anterior, las actividades a realizar para la puesta en marcha del presente proyecto, no representan un impacto negativo para el paisaje actual del predio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Con base en las observaciones de campo se identificó que, en el sistema ambiental delimitado, el grado de deterioro es Alto Paisajes Antrópicos, ya que se trata de paisajes que han sufrido la sustitución total de los componentes biogénicos, donde los ecosistemas naturales y secundarios han sido sustituidos por sistemas antrópicos y su dinámica funcional puede depender de la intervención humana. Se trata de cambios no automitigables donde se requieren medidas de restauración para revertir el deterioro.

En el predio propuesto se cuenta con los espacios suficientes para desarrollar la obra. En cuanto a la afectación de los componentes ambientales (suelo, atmósfera, social y económico), estos factores se verán alterados por las actividades del proyecto, de manera general, como se explica a continuación:

- ✓ Suelo: El área de la Estación de suministro de GNC-AV ENERGÍA donde se realizará el proyecto ya ha sido previamente impactado, y para la ampliación y modificación de esta no será necesario dañar otras zonas. Los residuos generados tendrán el manejo correspondiente dependiendo si son sólidos urbanos, de manejo especial o peligrosos por lo que no afectarán de ninguna forma el suelo.
- ✓ Atmósfera: La generación de polvos fugitivos, partículas, gases, etc., será temporal durante las etapas de preparación de sitio y construcción, y aplicando las medidas de mitigación y/o prevención esta afectación disminuirá considerablemente. En el caso de las emisiones generadas en el suministro de GNC en la etapa de operación y mantenimiento de la Estación, para minimizar los efectos perjudiciales a la calidad del aire, se indicará a los conductores de los vehículos que apaguen sus motores durante la espera para cargar combustible, además de que seguirá un procedimiento de suministro seguro para vehículos automotores y módulos de almacenamiento transportables. Se espera un mayor beneficio en la calidad del aire ya que el proyecto promueve el uso de gas natural por la conversión de unidades vehiculares para que operen con GNC y, así obtener mayores beneficios ambientales (menores emisiones), económicos (gas natural cuesta en promedio un 50% menos que la gasolina) y, en términos de seguridad (los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina), y contribuirá a lograr un ambiente sustentable y sano para el desarrollo y bienestar de la vida humana.
- ✓ Agua: Durante las actividades de Preparación del sitio y construcción, y en la de abandono del sitio, se contratarán los servicios de una empresa especializada para suministrar el servicio de letrina portátil, por lo que dicha empresa será responsable del debido manejo y disposición de las aguas sanitarias generadas. En la operación y mantenimiento de la estación no se ocupará agua para el proceso. Así mismo, no se tendrá drenaje sanitario, debido a que el proyecto en cuestión no contempla sanitarios, no se tendrán aguas residuales de esta índole. El predio del proyecto no tiene cruces con cuerpos de agua, y aunado a lo anterior no se espera afectación alguna hacia este factor ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

- ✓ Paisaje: Como se ha mencionado previamente, debido a que la estación de servicio se encuentra en operación y solo se pretende realizar una modificación y ampliación de la misma, se considera que la calidad del paisaje se afectará de manera poco significativa al ejecutar las obras de preparación del sitio y construcción como consecuencia del transporte de materiales, obras civiles, etc, aunque se contempla que se trabaje durante la noche. Durante la operación de la estación se consideran todas las medidas de seguridad para evitar accidentes que pudieran afectar el paisaje.
- ✓ Social: En cuanto a la seguridad y salud se tendrán impactos positivos en el sentido de que la Estación de suministro de gas natural promueve el uso de este como combustible vehicular por lo que se disminuye la emisión de contaminantes a la atmósfera, y en términos de seguridad los vehículos que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina. Por otro lado, considerando que la estación utiliza gas natural y se manejan variables como diferentes temperaturas, presiones y las características propias del gas, es posible que se tengan riesgos durante la operación pero realizando todas las medidas de seguridad consideradas se evitará algún evento.
- ✓ Económico: Se considera que los impactos serán más bien benéficos, debido a la generación de empleos temporales que se espera para las obras de preparación del sitio y construcción, así como personal fijo para la etapa de operación y mantenimiento de la modificación y ampliación de la estación de servicio AV-ENERGÍA, el manejo seguro del gas natural, la disposición final adecuada de residuos peligrosos y no peligrosos mediante la contratación de empresas debidamente autorizadas para dicho fin, así como la contribución a la economía local derivada de lo anterior. Por otra parte, no se descarta el impacto adverso potencial en el medio económico, el cual se encuentra vinculado al incremento de riesgo ambiental por la operación de la estación de gas natural y con ello, la probabilidad de accidentes, por lo que, en este ámbito, se llevarán a cabo medidas estrictas de seguridad, procedimientos de seguridad para las actividades que se lleven a cabo en la estación de servicio de gas natural, equipos certificados y los requerimientos de seguridad establecidos en la normatividad aplicable.

Construcción del escenario modificado por el proyecto

Con base en la información obtenida tanto en campo como en las diferentes fuentes citadas, y comparando el presente proyecto con otros proyectos de esta naturaleza, se puede perfilar el escenario ambiental en el cual se desarrollará el proyecto.

Como ya se mencionó con anterioridad el predio en el que se ubica Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA, ya ha sido previamente impactado por las obras antes realizadas,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

razón por la cual el paisaje ha sufrido cambios importantes, afectando sus características naturales, por lo que las actividades de ampliación y modificación de la Estación de Servicio de GNC- AV ENERGÍA a pesar de presentar impactos ambientales adversos, estos podrán ser prevenidos y/o mitigados, por lo que, se puede afirmar que, de aplicarse las medidas de prevención y mitigación de manera adecuada en los momentos precisos, la probabilidad de contingencia es relativamente menor.

Por otra parte, considerando que se trata de una zona considerada como Urbana, no se prevé un impacto diferente de la armonía visual actual a nivel regional.

Una vez terminadas las construcciones e instalaciones para la modificación y ampliación de la Estación de Servicio de GNC, se dará continuidad a las medidas correspondientes a la etapa de operación, tales como el manejo y disposición adecuada de residuos, medidas de seguridad propuestas, procedimientos internos, programa de operación y mantenimiento, entre otras, de modo que se mantenga la armonía con el ambiente.

Cabe mencionar que se han analizado las estrategias vinculadas al presente proyecto mencionadas en el Capítulo III, considerando que, debido a la naturaleza del proyecto, éste contribuye principalmente en el ámbito de la sustentabilidad.

Por otra parte, el proyecto beneficiará en gran medida a la disminución de la contaminación, al ofrecer la alternativa de cambiar los combustibles convencionales por gas natural, una opción energética más económica que reducirá las emisiones contaminantes en la atmosfera por parte de las fuentes móviles.

No habrá modificación alguna en el exterior del predio de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA debido a que la construcción es en el interior, por lo que, no hay impactos adversos significativos a ninguno de los componentes ambientales de la zona.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Un programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. De tal forma que este programa es un complemento del estudio de impacto ambiental que ayuda a verificar el grado de efectividad de las medidas y a obtener información directa sobre el desempeño ambiental del proyecto.

Objetivo general:

- Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el estudio de impacto ambiental, por medio de un proceso de supervisión, correcciones y ajustes necesarios.

Objetivo Específicos:

- Señalar de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión de la acción o medida de mitigación.
- Comprobar la dimensión de aquellos impactos de predicción compleja.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

En la siguiente tabla se muestra la programación de indicadores ambientales previstos para el monitoreo de las medidas propuestas.

Es recomendable que el programa sea ejecutado por un responsable asignado para tal fin, pudiendo ser interno o externo, llevando a cabo un control documental de éste.

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	Respetar la normatividad	SUELO	0 % de sanciones por partes de autoridades	Documentación de cumplimiento en orden	Durante todas las etapas del proyecto
	Controlar que la demolición y excavación que se realice en el predio sea la estrictamente necesaria		Visto bueno del supervisor de obra y ambiental	- Aprobación del supervisor de obra y ambiental - Fotografías	Durante la etapa de Preparación del sitio
	Disponer correctamente los residuos generados		Residuos separados de acuerdo con sus características	- Tener recipientes rotulados y ubicados para los diferentes tipos de residuos que se generen. - Bitácora de generación de residuos	Durante todas las etapas del proyecto
	Solicitar al contratista el mantenimiento mecánico a vehículos, maquinaria y equipo, así como la utilización de silenciadores en los equipos que lo permitan	ATMÓSFERA	Formato de mantenimiento llenado en tiempo y forma	Programa de mantenimiento	Durante la etapa de Preparación del sitio
	Exigir al contratista el uso de combustibles sin plomo		Comprobantes de compra de combustible sin plomo	Revisión de documentación de compra de combustibles sin plomo	Durante la etapa de Preparación del sitio
	Regado de las áreas de trabajo con agua tratada		Regar las áreas de trabajo con agua tratada evitando polvos fugitivos	- Supervisión del supervisor de obra y ambiental - Fotografías	Durante la etapa de Preparación del sitio
	Supervisar el traslado de materiales que puedan desprender polvos		Transporte de materiales sin desprender polvos fugitivos	- Supervisión del supervisor de obra y ambiental - Fotografías	Durante la etapa de Preparación del sitio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
	• Se contratarán letrinas portátiles para el uso de los trabajadores	AGUA	• Sanitarios portátiles en área de trabajo	• Contrato con la empresa encargada del servicio	• Durante la etapa de Preparación del sitio
	• Las actividades se realizarán de noche	PAISAJE	• Sin perturbación visual de día	• Fotografías	• Durante la etapa de Preparación del sitio
	• Evitar la exposición de los trabajadores a polvos fugitivos	SOCIAL	• Regado de zonas durante trabajos y uso de mascarilla facial	• Entrega de equipo de protección facial y supervisión del regado de áreas • Fotografías	• Durante la etapa de preparación del sitio
	• Uso del equipo de protección personal		• No se presenta incidencia de accidentes	• Check list de equipo de seguridad al iniciar labores • Registro de incidentes y accidentes	• Durante la etapa de preparación del sitio
	• Revisión del estado de salud del personal		• 100% de trabajadores en condiciones de salud óptimas para trabajar	• Formato de revisión de salud • Fotografías	• Durante la etapa de preparación del sitio
	• Contratación de personal que cubra el perfil requerido		• 100% de personal que cubre el perfil de puesto	• Hojas de vida del personal	• Durante la contratación del personal
	• Dar preferencia de contratación a mano de obra local	ECONÓMICO	• La mayor cantidad de personal local contratado	• Documentos de trabajadores	• Durante la contratación del personal
	• Cubrir oportunamente el costo de los trámites ante las autoridades		• 0% de sanciones	• Documentos de pagos en regla	• Al realizar algún trámite ante dependencias

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
CONSTRUCCIÓN	• Respetar la normatividad	SUELO	• 0 % de sanciones por partes autoridades	• Documentación de cumplimiento en orden	• Durante todas las etapas del proyecto
	• Adquirir los materiales para la construcción de negocios locales.		• Compra de Materiales locales	• Documentos de compra de materiales locales	• Durante la etapa de construcción

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
	Controlar que las excavaciones de suelo que se realicen sea la estrictamente necesaria		Visto bueno del supervisor de obra y ambiental	- Aprobación del supervisor de obra y ambiental - Fotografías	Durante la etapa de Construcción
	Disponer correctamente los residuos generados.		Residuos separados de acuerdo con sus características	- Tener recipientes rotulados y ubicados para los diferentes tipos de residuos que se generen. - Bitácora de generación de residuos - Manifiestos	Durante todas las etapas del proyecto
	Controlar la correcta manipulación de los materiales e insumos de la obra		0% de desperdicio de materiales e insumos	Supervisión del supervisor de obra y ambiental	Durante la etapa de construcción
	Realizar el mantenimiento mecánico a vehículos, maquinaria y equipo.	ATMÓSFERA	Formato de mantenimiento llenado en tiempo y forma	Programa de mantenimiento	Durante la etapa de Construcción
	Utilizar silenciadores en los equipos que lo permitan		Disminución del ruido generado por la obra	- Equipos usando silenciadores - Fotografías	Durante la etapa de construcción
	Regado de las áreas de trabajo con agua tratada		Regar las áreas de trabajo con agua tratada evitando polvos fugitivos	- Supervisión del supervisor de obra y ambiental - Fotografías	Durante la etapa de Construcción
	Utilizar combustibles sin plomo		Comprobantes de compra de combustible sin plomo	Revisión de documentación de compra de combustibles sin plomo	Durante la etapa de Construcción
	Uso de agua tratada en aquellas actividades que lo permitan	AGUA	El 100% del agua para riego de áreas debe ser tratada	Fotografías	Durante la etapa de Construcción
	Racionalización en lo posible del consumo de agua purificada		0% de desperdicio de agua purificada	Fotografías	Durante la etapa de Construcción
	Se proveerá la instalación de pendientes		0% de inundación	Fotografías	Durante la etapa de construcción

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
	adecuadas para evitar la acumulación de agua e inundación en el predio		100% de personal capacitado sobre el uso de agua	Listas de capacitación	Durante la etapa de Construcción
	Se contratarán letrinas portátiles para el uso de los trabajadores		Sanitarios portátiles en área de trabajo	Contrato con la empresa encargada del servicio	Durante la etapa de Preparación del sitio
	Las actividades se realizarán de noche	PAISAJE	Sin perturbación visual de día	Fotografías	Durante la etapa de Preparación del sitio
	Evitar la exposición de los trabajadores a polvos fugitivos	SOCIAL	Regado de zonas durante trabajos y uso de mascarilla facial	- Entrega de equipo de protección facial y supervisión del regado de áreas - Fotografías	Durante la etapa de Construcción
	Uso del equipo de protección personal		No se presenta incidencia de accidentes	- Check list de equipo de seguridad al iniciar labores - Registro de incidentes y accidentes	Durante la etapa de Construcción
	Revisión del estado de salud del personal que laborará en la Estación de Servicio.		100% de trabajadores en condiciones de salud óptimas para trabajar	- Formato de revisión de salud - Fotografías	Durante la etapa de Construcción
	Dar preferencia de contratación a mano de obra local	ECONÓMICO	La mayor cantidad de personal local contratado	Documentos de trabajadores	Durante la contratación del personal
	Cubrir oportunamente el costo de los trámites ante las autoridades		0% de sanciones	Documentos de pagos en regla	Al realizar algún trámite ante dependencias

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Disponer correctamente los Residuos Sólidos Urbanos	SUELO	Residuos separados de acuerdo con sus características	Tener recipientes rotulados y ubicados para los diferentes tipos de residuos que se generen.	Durante la etapa de Operación y Mantenimiento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
				• Bitácora de generación de residuos	
	• Disponer correctamente los Residuos Peligros		• 100% de Residuos Peligros dispuestos correctamente	• Colecta, debida disposición temporal en recipientes herméticos, rotulados y con sus características de seguridad correspondientes • Bitácora de generación de residuos • Retiro para ser llevados a los centros de acopio autorizados o confinamiento controlado por parte de transporte autorizado mediante empresa contratista, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. • Manifiestos de salida de los residuos emitidos por la empresa contratista que debe estar en regla conforme a la ley.	• Durante la etapa de Operación y Mantenimiento
	• Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo • Seguir los procedimientos operativos • Capacitar al personal sobre riesgos	ATMÓSFERA	• Formato de mantenimiento llenado en tiempo y forma • Documento elaborado • 100% Capacitado en riesgos y en procedimientos operativos	• Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo • Procedimientos operativos elaborados • Listas de asistencia a capacitación	• Durante la etapa Operación y mantenimiento
	• Elaborar el procedimiento		• 0% de emisión de GNC al	• Llenado de formatos	• Durante el suministro de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
	de suministro seguro para vehículos automotores y módulos de almacenamiento o transportables.		realizar el suministro seguro para vehículos automotores y módulos de almacenamiento o transportables.		vehículos automotores y módulos de almacenamiento o transportables.
	Elaborar Procedimiento de emergencias en caso de fugas		Documento elaborado	Control de las revisiones del documento	Durante la etapa de operación y mantenimiento
	Contar con un Protocolo de Respuesta a Emergencias (PRE)		Documento elaborado	- Difusión del PRE - Listas de capacitación	Durante etapa de Operación y Mantenimiento
	Durante la operación del proyecto no se ocupará agua para el proceso. Así mismo, no se tendrá drenaje sanitario, debido a que el proyecto en cuestión no contempla sanitarios, no se tendrán aguas residuales de esta índole.	AGUA	Durante la operación del proyecto no se ocupará agua para el proceso. Así mismo, no se tendrá drenaje sanitario, debido a que el proyecto en cuestión no contempla sanitarios, no se tendrán aguas residuales de esta índole.		Durante la etapa de Operación y mantenimiento
	El GNC tendrá un olor distintivo suficiente para que su presencia sea detectada cuando la proporción en el aire no sobrepase la quinta parte del límite inferior de explosividad, de acuerdo con la NOM-006 SECRE-1999, Odorización del Gas Natural.	SOCIAL	Gas natural con odorizante	Formato de calidad del gas natural	Durante la etapa de Operación y mantenimiento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
	La estación de Servicio debe contar con la señalización restrictiva		Oficina limpia	Fotografías	Durante la etapa de Operación y mantenimiento
			100% de área señalizadas	Fotografías	Durante la etapa de Operación y mantenimiento
	Contar con un sistema de paro de emergencia en estado óptimo		100% de los paros de emergencia en funcionamiento	Programa de mantenimiento de paro de emergencia	Durante la etapa de Operación y mantenimiento
	Contar con un Sistema Contra incendio		- Sistema contra incendio en buenas condiciones - Detector de mezcla explosivos	- Programa de revisión mensual de extintores y del detector de mezclas explosivas - Fotografías	Durante la etapa de Operación y mantenimiento
	Seguir los procedimientos operativos		Documento elaborado	Procedimientos operativos elaborados	Durante la etapa de Operación y mantenimiento
	Proporcionar equipo de protección personal a personal de la Estación de Servicio.		100% de personal usando equipo de protección personal	Listas de entrega de EPP	Durante la etapa de Operación y mantenimiento
	Se establecerá contacto con representantes del Programa Municipal de Protección Civil, para informarles de la naturaleza del proyecto, de manera que se puedan incluir acciones preventivas dentro de sus programas.		Establecer contacto con Protección civil	- Oficio - Fotografías	Antes de iniciar operaciones
	Exigir a la empresa transportista del gas natural todos los procedimientos y medidas de seguridad necesarias		Plan de monitoreo y contingencias de AV ENERGÍA S.A. de C.V.	Documento elaborado	Antes de iniciar operaciones
	Inspección y mantenimiento de la Estación		Formatos de inspección y mantenimiento	Programa de inspección y mantenimiento	Durante la etapa de operación y mantenimiento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
	de Servicio de GNC.		llenados en tiempo y forma	de la Estación de Servicio.	
	• Contar con un seguro por daños a terceros		• Seguro de daños a terceros	• Documentos comprobatorios	• Durante la etapa de operación y mantenimiento
	• Dar preferencia de contratación a mano de obra local	ECONÓMICO	• La mayor cantidad de personal local contratado	• Documentos de trabajadores	• Durante la contratación del personal
	• Cubrir oportunamente el costo de los trámites ante las autoridades		• 0% de sanciones	• Documentos de pagos en regla	• Al realizar algún trámite ante dependencias
	• Pago por servicio de energía eléctrica		• 0% de adeudo en servicio de energía eléctrica	• Recibo de pago al corriente	• Durante la etapa de operación y mantenimiento

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
ABANDONO DEL SITIO	• Limpieza del predio	SUELO	• Realizar las labores de limpieza sin dañar el ambiente del lugar	• Fotografías	• Durante la etapa de abandono del sitio
	• Desmantelamiento de las instalaciones para dejar el terreno de nuevo en las condiciones en las que se encontró		• 100% de desmantelamiento de las instalaciones	• Fotografías	• Durante la etapa de abandono del sitio
	• Disponer correctamente los residuos generados.		• Residuos separados de acuerdo con sus características	• Tener recipientes rotulados y ubicados para los diferentes tipos de residuos que se generen. • Bitácora de generación de residuos • Manifiestos	• Durante todas las etapas del proyecto
	• Previa evaluación de las condiciones del suelo en los predios se realizará limpieza en su caso necesario y bajo		• Predio restituído	• Fotografías	• Al concluir la etapa de abandono del sitio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
	una valoración del paisaje predominante de la zona de influencia, se introducirán las especies comunes del lugar para restituir cualitativa y cuantitativamente el sitio del proyecto.				
	Realizar el mantenimiento programado y verificación vehicular a los vehículos utilizados	ATMÓSFERA	- Formato de mantenimiento llenado en tiempo y forma 100% Verificaciones vehiculares cumplidas	- Programa de mantenimiento de los vehículos usados - Programa de verificaciones vehiculares	Durante la etapa de abandono del sitio
	Disminuir los polvos fugitivos		- Regar las áreas de trabajo con agua tratada evitando polvos fugitivos - Material acarreado tapado con lonas	- Supervisión del supervisor de obra y ambiental - Fotografías	Durante la etapa de abandono del sitio
	Concientizar al personal sobre el uso del agua	AGUA	100% de personal capacitado sobre el uso de agua	Listas de capacitación	Durante la etapa de abandono del sitio
	Se usará agua tratada para el regado de áreas de trabajo		El 100% del agua para riego de áreas debe ser tratada	Fotografías	Durante la etapa de abandono del sitio
	Se contratarán letrinas portátiles para el uso de los trabajadores		Sanitarios portátiles en área de trabajo	Contrato con la empresa encargada del servicio	Durante la etapa de abandono del sitio
	Se procurará realizar las actividades de esta etapa de noche para no interferir con el tráfico de la zona.	PAISAJE	Sin perturbación visual de día	Fotografías	Durante la etapa de Preparación del sitio
	Proporcionar equipo de protección personal a todos los trabajadores de la Estación de Servicio.	SOCIAL	100% de personal usando equipo de protección personal	Listas de entrega de EPP	Durante la etapa de abandono del sitio
	Capacitar al personal sobre riesgos		100% de personal capacitado	Listas de asistencia a capacitación	Durante la etapa de abandono del sitio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 “Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva infraestructura”

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIDA PROPUESTA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	MECANISMO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO	TIEMPO DE REALIZACIÓN
	Contratación de mano de obra local	ECONÓMICO	La mayor cantidad de personal local contratado	Documentos de trabajadores	Durante la contratación del personal

Conclusiones

Las conclusiones del análisis para los impactos ambientales anteriormente expuesto son las siguientes:

1. No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.
2. El predio de la “Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA” donde se desarrollará la ampliación y modificación de esta, no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida Federal, Estatal, Municipal ni Ejidal, así como tampoco afecta ningún Área de Importancia para la Conservación de las Aves. De igual forma no atraviesa ningún cuerpo de agua superficial.
3. No se pone en riesgo el conjunto paisajístico de la zona dado que el área del proyecto se encuentra inmersa dentro de una zona considerada como Urbana, y dentro del predio de la “Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA” por lo que se trata de un área previamente impactada en sus características originales.
4. La viabilidad ambiental del proyecto está justificada en base al resultado del análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo.
5. Se espera un beneficio en la generación de empleos, directos e indirectos, así como grandes beneficios económicos, ambientales y de seguridad por el uso de GNC en vehículos automotores.
6. De acuerdo con los capítulos 5 y 6, al realizar el análisis de los posibles impactos, se encontró que el proyecto generará 80 interacciones sobre los componentes del ambiente (Suelo, Atmósfera, Social y Económico) donde el 17.5% corresponde a la etapa de Preparación del sitio, 46.25 % a la etapa de Construcción, 22.5% a la etapa de Operación y Mantenimiento y el 13.75% a Abandono del sitio. En la etapa de Preparación del sitio, el 87.71% de los impactos ambientales son Irrelevantes o Compatibles, y el 14.28% restante como Moderados, los cuales son todos mitigables. En la etapa de construcción, el 94.59% como Irrelevantes o Compatibles, y el 5.40% restante como Moderados, de los cuales el 50% de los impactos Moderados son mitigables y el otro 50% es de recuperación inmediata. En la etapa de Operación y Mantenimiento 83.33% en la categoría de Irrelevantes o Compatibles, y el 16.66% restante como Moderados, los cuales el 80% son mitigables y el 20% es de recuperación inmediata. Por último, en la etapa de Abandono del sitio el 90.90% de los impactos se consideraron como Irrelevantes o Compatibles, y el 9.09% restante como Moderados, de los cuales el 100% se considera mitigables.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

7. En la etapa de operación, los mayores impactos negativos a generarse serían en caso de la ocurrencia de algún accidente, debido al incremento del riesgo ambiental que la naturaleza del proyecto representa. Por lo que, se prevé, la implementación de estrictos procedimientos de seguridad, tecnología en equipos y cumplimiento de la normatividad aplicable. Es por ello que estos impactos adversos se consideran potenciales, es decir que sólo ocurrirán en caso de suceder algún accidente, el cual será minimizado con las medidas de prevención y seguridad, así como con los programas de mantenimiento preventivo y correctivo.
8. La instalación contará con un Protocolo de Respuesta de emergencia que, en caso de ocurrir un accidente, se tendrá una respuesta rápida y organizada para revertir la situación de emergencia.
9. La Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como abandono del sitio del presente proyecto, se apegará en todo momento a lo establecido por la normatividad y reglamentación nacional e internacional vigentes.
10. Durante la etapa de la construcción, se garantiza que no sólo el sistema se construya según el diseño, sino que también las instalaciones, el personal y el medio ambiente estén debidamente protegidos de todo daño o perjuicio. Para tal efecto se suministrarán especificaciones detalladas para la construcción, así como instrucciones y procedimientos para la ejecución. Se llevarán registros precisos de las actividades de construcción, de tal manera que puedan consultarse en el futuro. Así mismo las actividades a realizar durante esta etapa se llevarán a cabo en horarios nocturnos donde no se tiene demanda de combustible, para evitar interferir con la operación de la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA.
11. Se debe tener en cuenta que el proyecto fomentará el uso de gas natural, tratándose de un combustible más económico y ambientalmente más limpio. Este combustible es ampliamente considerado para una alternativa sustentable y sustituir otros combustibles líquidos más caros y dañinos para el medio ambiente. Es más amigable con el medio ambiente por que presenta una reducción de emisiones si es comparado con la gasolina y el diésel, lo que permitirá mejorar la calidad del aire de la región y reducir costos por concepto de combustible.
12. Cabe destacar que, durante su operación, la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA generará un impacto positivo en el aire de la zona, ya que el cambio de combustible brindará mayores beneficios ambientales, económicos y de seguridad, disminuyendo la producción de gases de efecto invernadero.
13. En cuanto a la vegetación, es importante mencionar que el área donde se encuentra instalada la Estación de Servicio de GNC AV ENERGÍA, es una zona previamente impactada por las actividades que ahí se han desarrollado por lo que no será necesaria la remoción de vegetación, y con respecto a la fauna debido a que la zona se ha venido sometiendo a los impactos antropogénicos se estima que las especies de fauna silvestre que pudieron haber existido en el pasado, se han ido desplazando hacia sitios con mejor estatus ecológico.
14. Los principales beneficios que se obtendrán mediante la ejecución del presente proyecto son:

- Beneficios ambientales. El gas natural es el combustible alternativo que tiene la combustión más limpia. Sus emisiones son mucho más bajas que las de otros combustibles fósiles como la gasolina.
- Beneficios Económicos: Hasta agosto de 2019, el gas natural fue clasificado por la Secretaría de Energía como “el combustible más económico comparado contra otros combustibles de uso automotor (Gasolina y Diesel siendo este último el más caro)”. Esto fue publicado en el Prontuario Estadístico de la Dirección General de Gas Natural y Petroquímicos, agosto 2019.
- Aspectos de seguridad. Los vehículos automotores que operan con gas natural son más seguros que los que operan con combustibles tradicionales tal como es el caso de la gasolina y el diésel.

Por lo antes expuesto, se considera que las obras a realizar para la AMPLIACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE GNC AV ENERGÍA SIEMPRE Y CUANDO SE APLIQUEN LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN PROPUESTAS EN EL PRESENTE ESTUDIO, NO OCASIONARÁN IMPACTOS QUE PUEDAN SER CONSIDERADOS COMO CRÍTICOS AL AMBIENTE EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO TLAQUEPAQUE, ESTADO DE JALISCO.

VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formatos de presentación

Para la solicitud de la evaluación del presente proyecto ante la Agencia de Seguridad Energía y Medio Ambiente (ASEA), se presenta un ejemplar en original impreso y 4 copias en respaldo electrónico del Manifiesto de Impacto Ambiental, Sector Petrolero, Modalidad Particular.

VIII.1.1 Planos Definitivos.

Cada uno de los mapas, croquis y planos referentes a la identificación de los componentes Bióticos y Abióticos de la región donde se localiza la Estación de Servicio de GNC-AV ENERGÍA donde se pretende desarrollar ampliación y modificación de la misma, se incluyen en cada uno de los capítulos del presente Informe.

VIII.1.2 Fotografías.

Las fotografías del proyecto se incluyen en el **Anexo 8**.

VIII.1.3 Videos.

Durante los trabajos en campo para la realización del presente Manifiesto de Impacto Ambiental, no se capturaron videos del área donde se localizará el proyecto.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna.

No aplica.

VIII.2 OTROS ANEXOS

Anexo 1 Documentación legal
Anexo 2 MTD del proyecto
Anexo 3 Planos y permisos
Anexo 4 Hojas de seguridad del gas natural y memoria de calculo
Anexo 5 Resultados de los modelos de simulación y planos de radios de afectación
Anexo 6 Informe técnico
Anexo 7 Programa de trabajo
Anexo 8 Fotografías

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Agencia: La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Desmantelamiento: Actividad en la que se realiza la remoción total o parcial, reutilización y disposición segura de equipos y accesorios de una instalación

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Emisiones fugitivas: Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

Estación de Suministro de GNC: Conjunto de Componentes que recibe Gas Natural mediante un ramal de línea de un sistema de distribución o de transporte de Gas Natural por ductos, para acondicionarlo como GNC y suministrarlo mediante Surtidores con Llenado Rápido y/o mediante Postes con Llenado Lento, como combustible de vehículos automotores.

Estación Matriz: Conjunto de Componentes que, adicionalmente al sistema de suministro de GNC a vehículos automotores, cuenta con instalaciones para cargar GNC en Módulos de almacenamiento transportables en vehículos por carretera para las Estaciones Satélite

Gas Natural (Natural gas): a) Una mezcla de hidrocarburos, generalmente gaseosos presentes en forma natural en estructuras subterráneas. El gas natural consiste principalmente de metano (80%) y proporciones significativas de etano, propano y butano. Habrá siempre alguna cantidad de condensado y/o aceite asociado con el gas. b) El término también es usado para designar el gas tratado que se abastece a la industria y a los usuarios comerciales y domésticos y tiene una calidad especificada.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva infraestructura”

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

Módulos de almacenamiento: Conjunto de Recipientes cilíndricos para GNC, soportados en posición horizontal o vertical por una estructura adecuada y que están interconectados para que funcionen como unidad, la cual puede ser transportable o estacionaria.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Normas Aplicables: Las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas, o en ausencia de estas, los estándares internacionales, aplicables

Poste de Descarga: Componente de las Terminales de Descarga al cual se derivan una o más mangueras que se conectan a los Módulos de almacenamiento transportable para descargar el GNC en dicha Terminal.

Presión de diseño: El valor de la Presión establecido en la fabricación del equipo, sobre las condiciones más severas de presión y temperatura esperadas durante su funcionamiento, y conforme a las cuales se determinan las especificaciones más estrictas de espesor de pared y de sus Componentes. Su valor corresponde como mínimo a 1.10 el valor de la Presión de Operación Máxima.

Procedimiento: La descripción de las actividades de manera secuencial de una tarea o tareas específicas, aplicable a la operación, mantenimiento, revisión e investigación, entre otros; de equipos críticos y de los procesos

Recipientes cilíndricos: Recipientes sujetos a presión diseñados y especificados para almacenar Gas Natural Comprimido normalizados de acuerdo con los tipos siguientes: Tipo 1 Recipiente de acero sin ningún refuerzo. Es el de mayor peso. Tipo 2 Recipiente de acero o de aluminio reforzado con una envoltura parcial en la parte cilíndrica mediante un filamento continuo de fibra de vidrio o de carbón impregnado con resina epóxica o poliéster. Es de peso menor que los recipientes de tipo 1. Tipo 3 Recipiente de aluminio reforzado con una envoltura completa de la parte cilíndrica y las tapas mediante un filamento continuo de fibra de vidrio o de carbón impregnado con resina epóxica o poliéster. Es de peso menor que los recipientes tipo 2. Tipo 4 Recipiente de compuesto

plástico, no metálico reforzado igual al recipiente tipo 3. Es de menor peso que los recipientes tipo 3.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Regulador de presión: Componente para controlar y mantener la presión uniforme de salida del Gas Natural dentro de los límites preestablecidos. Los límites de la presión de salida pueden ser ajustables o no ajustables.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de Paro de Emergencia (SPE): Conjunto de dispositivos que, al ser activados, interrumpen la operación de los Compresores, cierran las válvulas de los recipientes de almacenamiento, cortan la energía eléctrica a los equipos y Componentes donde pueda haber Gas Natural, excepto el sistema de detección de gas y fuego, y el sistema de iluminación.

Terminal de Descarga: Sistema aplicado para acondicionar el Gas Natural a las condiciones adecuadas para cargar Módulos de almacenamiento de GNC que se transportan por carretera a las Terminales de Descarga

IX BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Peter H. Freeman & Associates. Evaluación ambiental para el sector transporte, Guía para la gestión de estudios y programas de mitigación ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo. 1997.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano para el Municipio de San Pedro Tlaquepaque 2018
- Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población, Planes Parciales de Desarrollo Urbano del Municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.
- <https://semadet.jalisco.gob.mx>. Secretaria de Medio Ambiente de Jalisco
- Sistema de Información Geográfico Ambiental Territorial y Cambio Climático (SIGATyCC)
- Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco
- www.inegi.gob.mx. SIMBAD.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Operación y Mantenimiento de Estación GNC-AV ENERGÍA, y Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva infraestructura”

- www.inegi.gob.mx. Censo General de Población y Vivienda
- <http://www.beta.inegi.org.mx>
- <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- <http://www.conabio.gob.mx/>
- www.conapo.gob.mx
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)