
INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA”

Vía Corta a Santa Ana Chiautempan No. 10602 Provisional

Col. Jorge Murad Macluf

Municipio de Puebla, Estado de Puebla.

ENERO 2017

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	7
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	7
1.2 PROMOVENTE.....	11
1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	12
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	13
II.1. A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA OBRA O ACTIVIDAD.....	14
II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA	24
II.3. PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU).....	34
II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA.....	44
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	45
III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	45
III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.....	123
III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	124
III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	125

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	148
III.5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	148
III.5.2 IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS	150
III.7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	165
III.7.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	165
III.7.2 IMPACTOS RESIDUALES	169
III.8. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	171
III.9. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	173
BIBLIOGRAFÍA	174

LISTADO DE ANEXOS

1. Copia certificada de la siguiente documentación

- Instrumento No. 31137, Volumen 294 de fecha 24 de agosto de 2016 emitido por la Notaría Pública No. 2 de Huejotzingo, Puebla, que contiene la escritura de protocolización del acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de la sociedad denominada "Goncados San Luis" Sociedad Anónima de Capital Variable, que incluye el acta constitutiva de la empresa Instrumento 28740, Volumen 280.
- Cedula de identificación fiscal de la empresa Goncados San Luis, S.A. de C.V.
- Credencial para votar del C. Agustín Francisco Casas y Pandal, Administrador Único de la empresa Goncados San Luis, S.A. de C.V.
- Instrumento No. 25887, Volumen 379 de fecha 25 de mayo del 2011 emitido por la Notaría Pública No. 1 de Huejotzingo, Puebla, que contiene la escritura que ampara la superficie del predio.
- Contrato de arrendamiento que ampara la superficie del predio.

2. Copia simple de la siguiente documentación:

- Licencia de Uso de Suelo oficio No. 2021300000000944, emitida por el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla.
- Factibilidad de Uso de Suelo oficio No. SDUOP/DDU/SP/JPT/3661/2013, emitida por el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla.
- Alineamiento y Número Oficial oficio No. ALI._06271_/11, emitido por el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla.
- Dictamen de Integración Vial oficio No. S.D.U.O.P./D.D.U./S.P./J.VT./000556/2011, emitido por el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla.
- Licencia de Obra Mayor oficio No. 206._00591_/13, emitida por el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla.
- Prorroga licencia de construcción No. Licencia 208._00047_/16, emitida por el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla.

-
- Dictamen de delimitación de zona federal oficio No. BOO.E.14.2.0122/09 0737, emitido por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
 - Permiso para acceso oficio No. SCT.6.20.305.AC/003/2014, emitido por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
 - Factibilidad de construcción para la estación de servicio, oficio No. DGPC/0089/14, emitida Dirección General de Protección Civil de la Secretaría General de Gobierno del Estado de Puebla.
 - Constancia de Medidas Preventivas y Contra Incendios, oficio No. PEB/1254/2015, emitida por la Dirección del Heroico Cuerpo de Bomberos de la Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Puebla.
 - Constancia de No Adeudo No. Folio 49251, emitida por la empresa concesionaria de los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado de Puebla (Concesiones Integrales dependiente del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Puebla).
 - Autorización de planos del proyecto, oficio No. DGTRI-DC-SCT-GES-AVT-VSM-551-2016, emitida por la Gerencia de Estaciones de Servicio de PEMEX.
 - Resultado de la visita del 70% de avance de construcción de la estación de servicio, oficio No. DGTRI-DC-SCT-GES-AVT-1773-2016, emitido por la Gerencia de Estaciones de Servicio de PEMEX.
 - Resultado de la visita de inspección para el Tapado de Tanques y Tuberías, oficio No. DGTRI-DC-SCT-GES-AVT-1738-2016, emitido por la Gerencia de Estaciones de Servicio de PEMEX.
3. Cédula profesional de la responsable técnica de la elaboración del estudio de impacto ambiental.
4. Documentación:
- Calendario de obra
 - Matrices de impacto ambiental
 - Reporte fotográfico
 - Reporte cartográfico

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

I.1. Nombre del proyecto

Estación de Servicio Tipo Urbana

I.1.1. Ubicación del proyecto

Vía Corta a Santa Ana Chiautempan No. 10602 Provisional

Col. Jorge Murad Macluf

Municipio de Puebla, Estado de Puebla

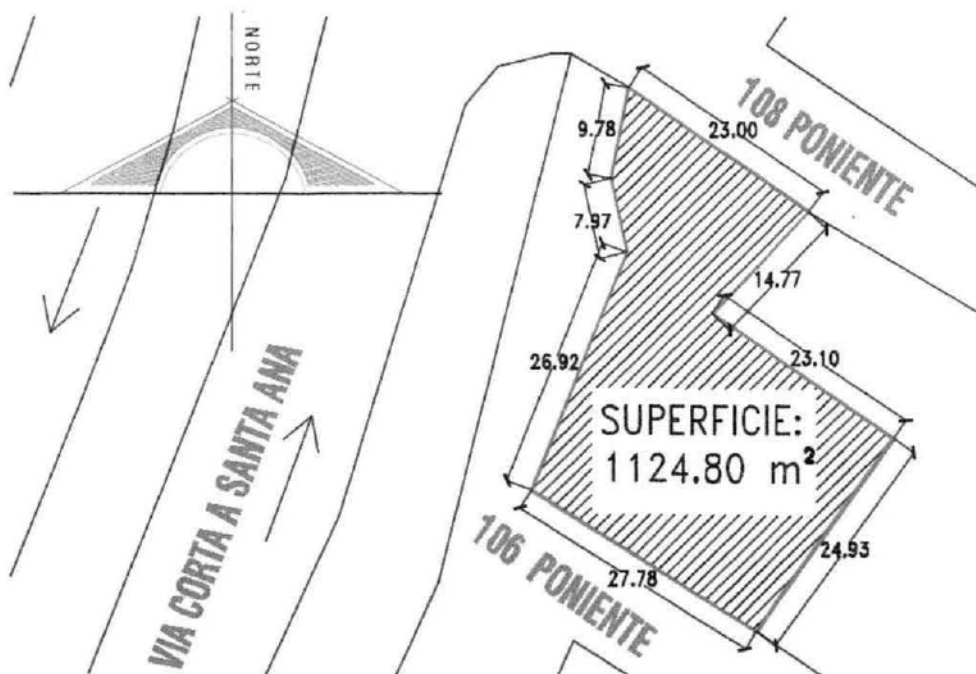


Figura I. 1. Croquis de localización del predio.



Figura I.2. Ubicación física del predio del proyecto.

Tabla I.1. Coordenadas UTM del predio (Datum de Referencia WGS 84)

Cuadro de construcción						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	2,111,067.5700	585,855.3200
1	2	N 35°40'28.69" E	24.93	2	2,111,087.8217	585,869.8587
2	3	N 51°47'06.91" W	23.10	3	2,111,102.1116	585,851.7091
3	4	N 44°25'55.14" E	14.77	4	2,111,112.6586	585,862.0490
4	5	N 57°09'24.89" W	23.00	5	2,111,125.1324	585,842.7254
5	6	S 34°14'49.93" W	9.78	6	2,111,117.0481	585,837.2215
6	7	S 21°14'41.51" E	7.97	7	2,111,109.6197	585,840.1095
7	8	S 15°55'11.74" W	26.92	8	2,111,083.7322	585,832.7255
8	1	S 54°25'23.73" E	27.78	1	2,111,067.5700	585,855.3200
Superficie= 1,124.80 m2						

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto:

Tabla I.2. Superficie del predio y del proyecto

Características del proyecto	Información que se debe proporcionar
Proyecto puntual en un solo predio y que se realiza en el mismo sitio	Área total del predio: 1,124.80 m ²
Superficie a afectar (m2)	La superficie a afectar por la ejecución del proyecto es el 100% del predio correspondiente a 1,124.80 m ² Actualmente el predio se encuentra con un avance de obra del 70% en su etapa de construcción de la estación de servicio. El predio originalmente era un lote baldío con la presencia de dos árboles (un fresno y un laurel) y vegetación herbácea (pasto).

I.1.3. Inversión requerida

La inversión requerida para la ejecución del proyecto corresponde aproximadamente a 15.3 millones de pesos (quince millones trescientos mil pesos 00/100 M.N.). De dicha inversión se destinará el 10% para cumplir con las medidas de prevención y mitigación del proyecto.

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

- Personal para la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto: 15 empleos directos aproximadamente y 10 indirectos (proveedores).
- Personal etapa de operación: 13 empleos directos y aproximadamente 7 indirectos (proveedores)
 - La estación de servicio contará con tres dispensarios, los cuales serán manejados por tres operadores, uno por dispensario. En total serán 9 trabajadores que laborarán en esta área debido a que son 3 turnos de operación.
 - En el área administrativa se contará con un auxiliar contable y un administrador que es el que se ocupará de la facturación a los clientes.

-
- En el área de mantenimiento se contará con una persona que se encargará de la limpieza de baños y oficinas de la estación de servicio, así mismo se contará con un vigilante.

I.1.5. Duración total del proyecto

La construcción del proyecto se inició en el mes de octubre del año 2013, contando con los siguientes permisos por parte del H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla para dar inicio con la obra:

- Alineamiento y Número Oficial No. ALI._06271_/11 de fecha 02 de agosto de 2011.
- Dictamen de Integración Vial No. S.D.U.O.P./D.D.U./S.P./J.VT./000556/2011 de fecha 23 de agosto de 2011.
- Factibilidad de Uso de Suelo No. SDUOP/DDU/SP/JPT/3661/2013 de fecha 06 de marzo de 2013.
- Licencia de Uso de Suelo No. 2021300000000944 de fecha 27 de marzo de 2013.
- Licencia de Obra Mayor No. 206._00591_/13 de fecha 09 de agosto de 2013.

El proyecto a la fecha cuenta con un avance de obra de un 70% aproximadamente, por lo que se pretende concluir con el 30% restante de la etapa de construcción del proyecto para poder iniciar posteriormente con su operación. La vida útil del proyecto en su etapa de operación se considera indefinida, realizando las actividades necesarias de mantenimiento a sus instalaciones para garantizar su operatividad cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente en la materia.

Para poder concluir con la construcción del proyecto se estima un periodo de 10 meses (Marzo a Diciembre de 2017), para lo cual se anexa al presente estudio el calendario detallado de actividades pendientes para concluir con la construcción del proyecto y poder dar inicio con la operación de la estación de servicio.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

Goncados San Luis, S.A. de C.V.

Ver copia certificada en el Anexo 1

I.2.2 Registro federal del contribuyente.

GSL 130417 F3A

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Agustín Francisco Casas y Pandal

Administrador Único.

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

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 Responsable de la elaboración del informe preventivo de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

Persona física

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

T.S.U. Sagrario Paulina Pérez Vázquez

Ver copia simple en Anexo 3

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

[REDACTED]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

A. Datos del sector y tipo de proyecto

Sector petrolero

Estación de Servicio Tipo Urbana para almacenamiento y expendio de petrolíferos (gasolinas Magna y Premium, Diesel).

Tabla II.A. Fracciones del artículo 31 de la LGEEPA que corresponden al proyecto

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	Marcar con una cruz la(s) que se aplique(n) al proyecto
I. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la obra o actividad	X
II. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría	X
III. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría	☐ No aplica

II.1. A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA OBRA O ACTIVIDAD.

Los instrumentos normativos tienen por objetivo el normar las condiciones bajo las cuales se deben desempeñar diversas actividades, entre estas se encuentran las inmersas en la construcción y operación de estaciones de servicio, de ahí que, con base en la naturaleza del proyecto, se tiene que los lineamientos que le aplican son los que a continuación se indican:

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

Artículo 1: *"....La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:*

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;*
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y*
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes".*

Artículo 3, Fracción XI, inciso e): *"...Se entenderá por....Sector Hidrocarburos o Sector....las actividades siguientes....El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.*

Artículo 5, Fracción XVIII: *"La Agencia tendrá las siguientes atribuciones....expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental..."*

Artículo 7, Fracción I: *"Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del Artículo 5 serán...Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos...en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia..."*

En apego a lo descrito, el proyecto se presenta para su regularización en materia de impacto ambiental ante la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)**, derivado de que cuando se inició con la construcción de la Estación de Servicio Tipo Urbana en el año 2013 la autorización en materia de impacto ambiental correspondía otorgarla en su momento al Estado, sin embargo el proyecto no cuenta con dicha autorización por lo que se realizó una consulta a la ASEA para poder regularizar el proyecto obteniendo respuesta de la autoridad mediante oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3749/2016 en donde se nos solicita:

“...Por lo cual el Regulado, en relación al proyecto deberá presentar, un Informe Preventivo con clave de trámite ASEA-00-041, respecto de las actividades de operación, construcción y/o modificación, dicho Informe Preventivo deberá apegarse a lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla vigente y demás Leyes y/o Reglamentos aplicables para el proyecto en el Estado de Puebla, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 29 fracción I y 33 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental; así como las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Diciembre del 2015...”

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

Artículo 28 Fracción II: *“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.....quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental....Industria del Petróleo....”*

Artículo 31 Fracción I: *"La realización de obras y actividades que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando...Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades..."*

En apego a lo descrito, el proyecto está obligado a contar con la autorización de impacto ambiental que emita la ASEA por la construcción, operación y mantenimiento de la "Estación de Servicio Tipo Urbana", que realizará durante su operación el almacenamiento y expendio al público de petrolíferos (gasolinas Magna y Premium, Diesel). En ese sentido el proyecto encuadra en la presentación de un Informe Preventivo derivado que existen normas oficiales mexicanas y otros lineamientos que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades del proyecto.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

Artículo 1: *"...Tiene 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, valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con éstos residuos y llevar a cabo su remediación..."*

Artículo 5 Fracción XIX, XX: *"Para los efectos de esta Ley se entiende por...Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida...Pequeño Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida..."*

Artículo 7 Fracción VII: *"Son facultades de la Federación....La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando éstos últimos no sean controlados por las entidades federativas..."*

Artículo 9 Fracción III: *"Son facultades de las Entidades Federativas...Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo..."*

En apego a lo descrito, el proyecto cumplirá con la disposición adecuada de los residuos peligrosos que se generen en la estación de servicio de acuerdo a los lineamientos establecido en los artículos 46, 47 y 48 de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente; por lo que la estación de servicio realizará el Registro de Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.

Así mismo se gestionará ante la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla (SDRSOT) el Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para las etapas de construcción y operación del proyecto en apego a los artículos 26, 30, 31, 32 y 33 de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla y los Artículos 11, 12 y 13 de su Reglamento.

Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla; documento en el que se establecen los criterios para garantizar la salud de la población y el equilibrio del medio ambiente.

".....La planeación del Desarrollo Urbano debe basarse en ...planes o programas de desarrollo urbano... y/o en estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico..."

En apego a lo descrito cumple la empresa promovente al haber obtenido por parte del H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla:

- Alineamiento y Número Oficial No. ALI._06271_/11 de fecha 02 de agosto de 2011.
- Dictamen de Integración Vial No. S.D.U.O.P./D.D.U./S.P./J.VT./000556/2011 de fecha 23 de agosto de 2011.
- Factibilidad de Uso de Suelo No. SDUOP/DDU/SP/JPT/3661/2013 de fecha 06 de marzo de 2013.
- Licencia de Uso de Suelo No. 2021300000000944 de fecha 27 de marzo de 2013.
- Licencia de Obra Mayor No. 206._00591_/13 de fecha 09 de agosto de 2013

Es importante mencionar que el predio del proyecto de acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla (PMDUS), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Puebla el 06 de junio del 2007 y mediante el cual el cual fue expedido el uso de suelo del proyecto en el año 2013, indica que el predio se ubica dentro del Polígono de Densidad Controlada (DC) con frente hacia el Corredor Urbano de Alto Impacto (CAI-03) que corresponde al Camino Puebla-Santa Ana Chiautempan, en donde los usos de suelo para la Estación de Servicio (Gasolinera) está permitido siempre y cuando se cumplan con los lineamientos establecidos en el PMDUS vigente y los ordenamientos legales aplicables en la materia a través de las instancias gubernamentales correspondientes.

En ese sentido el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla realizó una visita de inspección de campo por personal adscrito a la Dirección de Desarrollo Urbano en el año 2013, en donde se observó que el predio colinda con la zona federal de la margen izquierda de la barranca Xalpatla, la cual cuenta con un dictamen de delimitación de zona federal oficio No. BOO.E.14.2.0122/09 0737, emitido por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), dicha barranca no se afecta en su cauce o en su zona federal por la ejecución del proyecto la cual actualmente se encuentra entubada en la parte colindante con el predio del proyecto (colindancia poniente), es importante mencionar que se construyó un puente alcantarilla en la sección de la Barraaca Xalpatla que colinda al poniente del predio del proyecto lo que permite el libre flujo del cauce y permite el acceso al predio sobre la Vía Corta a Santa Ana Chiautempan (Permiso para acceso oficio No. SCT.6.20.305.AC/003/2014 de fecha 20 de junio de 2014, emitido por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes). Así mismo

la Dirección General de Protección Civil de la Secretaría General de Gobierno del Estado de Puebla emitió la factibilidad de construcción para la estación de servicio, oficio No. DGPC/0089/14 de fecha 20 de enero de 2014, en donde considera que en materia de protección civil el predio no representa ningún riesgo y se considera factible para la construcción de la estación de servicio.

Posteriormente el 27 de mayo del 2016 el promovente del proyecto tramitó ante la actual Administración Municipal del Ayuntamiento de Puebla una Prorroga de la Licencia de Construcción No. Licencia 208._00047_/16, obteniendo el permiso correspondiente con una vigencia del 27 de mayo del 2016 al 28 de febrero del 2017.

Por lo antes expuesto se considera que el uso de suelo del proyecto que se emitió en el año 2013 por el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla cumple con los lineamientos normativos del PMDUS ya que fue ratificada la Prorroga de la Licencia de Construcción por la cual se encuentra vigente al momento de la presentación del presente Informe Preventivo, aunado a que el predio del proyecto fue destinado al uso autorizado desde el año 2013 cuando se dio inicio con la construcción del proyecto.

"...La política ambiental debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida... y, a la vez prever las tendencias de crecimiento...para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y el cuidado de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de vida".

Con relación al presente punto, el proyecto cumple plenamente este criterio, dado que se ejecuta en una zona identificada como Corredor Urbano de Alto Impacto (CAI-03) con uso de suelo compatible para la estación de servicio (gasolinera) y contando con estrategias de ordenamiento y factibilidad de los servicios básicos (agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica) necesarios para la ejecución del proyecto.

“El empleo de dispositivos y sistemas de ahorro de agua potable”.

En este sentido como dispositivos de ahorro de agua potable, se instalarán en los baños de la estación de servicio sanitarios con cajas con capacidad de 5 l los cuales se consideran de tipo ecológico por su bajo consumo de agua, también se instalarán llaves ahorradoras de agua en los lavamanos.

“Las previsiones para las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado...”

En apego a lo descrito, el proyecto involucra el diseño de la red de drenaje interior tipo sanitaria, misma que se conectará a la red municipal, quedando avalado mediante la Constancia de No Adeudo No. Folio 49251, emitida por la empresa concesionaria de los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado de Puebla (Concesiones Integrales dependiente del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Puebla), lo que indica que actualmente el predio cuenta con dicho servicio.

“Las previsiones para el almacenamiento temporal y recolección de residuos urbanos...”

La estación de servicio contará con contenedores para la recolección y el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, mismos que serán entregados al servicio de recolección de la zona quien se encarga de transportarlos al Relleno Sanitario Municipal de Puebla, punto en donde se lleva a cabo su disposición final.

Es importante mencionar que todos los residuos valorizables serán entregados a empresas recicladoras que cuente con su autorización por parte de la autoridad ambiental del Estado (SDRSOT), apoyando a las políticas del manejo integral de los residuos en Estado.

En Materia de Agua:

NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba. El promovente vigilará que las instalaciones de las tomas de agua potable y alcantarillado del proyecto, cumplan con las especificaciones establecidas en la presente norma.

NOM-002-SEMARNAT-1996, en la cual se establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Para el desarrollo del proyecto se instalará una red interna de drenaje sanitario la cual se conectará a la red municipal, previniendo la contaminación de los cuerpos de agua existentes en la zona.

En Materia de Aire:

NOM-041-SEMARNAT-2015, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Para el desarrollo del proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria, por lo que habrá que cumplir con los parámetros aplicables establecidos. Se dará cumplimiento a los límites máximos permisibles establecidos, en lo referente a emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible en las etapas de preparación y construcción del proyecto, que pertenecen a la empresa constructora.

NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- vehículos en circulación que usan diesel como combustible-límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para camiones y maquinaria que se utilicen para el proyecto de acuerdo a lo que establece en la Norma.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Se vigilará que los vehículos automotores, que se

inserten en los procesos del proyecto no excedan los límites máximos permisibles de ruido establecidos en la presente norma.

En Materia de Residuos No Peligrosos:

Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla publicada en el Periódico Oficial del Estado el 11 de diciembre de 2006, así como su Reglamento vigente. Se vigilará que se cumplan con los lineamientos para la correcta disposición de los residuos generados durante la obra en apego al Plan de Manejo de Residuos de Construcción, Mantenimiento y Demolición que se presente a la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial (SDRSOT) una vez que se obtenga la autorización de impacto ambiental del proyecto. De igual forma se presentará para su autorización y cumplimiento el Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

En Materia de Residuos Peligrosos:

Los lineamientos a seguir, son los estipulados en:

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos

La NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Se vigilará y se dará cumplimiento a lo establecido en la presente norma, durante la etapa de preparación y construcción del proyecto.

Se instalará dentro de la estación de servicios un cuarto de sucios que cumplirá con los lineamientos normativos para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se generen en la estación de servicio. Se entregarán a una empresa transportista autorizada por la SEMARNAT para su traslado a un sitio autorizado para su incineración o confinamiento controlado de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.

En Materia de Flora y fauna:

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y Fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio – lista de especies en riesgo. Una vez de efectuada la identificación y determinación de las especies de fauna y flora presentes en el sitio, se verificó si dichas especies se encontraban listadas o no en la normatividad vigente, desprendiéndose de su análisis que los factores bióticos del medio en estudio no corresponden a las categorías referidas en la presente especificación, no encontrándose especies de flora o fauna en el predio catalogadas en peligro o riesgo de extinción.

En Materia de Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio

NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. El proyecto cumplirá con las especificaciones técnicas de la ASEA establecidas en la NOM-005-ASEA-2016, para lo cual se contara con la evaluación de un Tercero Especialista Autorizado por la ASEA para evaluar la conformidad de la Norma Oficial Mexicana antes referida.

El proyecto en materia de instalaciones eléctricas y seguridad se apegará a:

- NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización).
- NOM-005-SCFI-2011 Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.
- NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad. Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas
- NOM-017-STPS-2008 Equipo de Protección Personal – selección, uso y manejo en los Centros de Trabajo.
- NOM-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

-
- NOM-022-STPS-2008 Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.
 - NOM-026-STPS-2008 Colores y Señales de Seguridad e Higiene, e Identificación de Riesgos por Fluidos Conducidos en Tuberías.
 - NOM-027-STPS-2008 Actividades de Soldadura y Corte – Condiciones de Seguridad e Higiene.
 - NOM-030-STPS-2009 Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo- Funciones y Actividades.
 - NOM-031-STPS-2011 Construcción-condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA

Tomando como base la ubicación espacial y las características del proyecto se presenta a continuación un análisis del vínculo existente entre el proyecto y los diferentes instrumentos de planeación existentes en la zona. Este capítulo tiene como finalidad establecer la congruencia del proyecto con las pautas y estrategias que se establecen en los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes que aplican en el área lo que permitirá definir la viabilidad jurídica y normativa en materia de impacto ambiental del proyecto.

Para la elaboración de éste capítulo se emplean fuentes de información vigentes de los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos, federal, estatal y municipal que tienen incidencia en el área de estudio del proyecto. El objetivo central de este análisis es el de conocer y cumplir lineamientos que deberán ser observados para la ejecución del proyecto, así como asegurar que no exista interferencia con algún otro programa, plan, ley, reglamento o norma aplicable al proyecto.

II.2.1. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET), de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, es un instrumento de política ambiental dirigido a regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (LGEEPA, Artículo 3, Fracc. XXIII).

Existen cuatro diferentes categorías de Programas de Ordenamiento Ecológico: general, marino, regional y local. La formulación y expedición de los mismos, recaen en la Federación, en las Entidades Federativas y en los municipios, respectivamente.

De manera general, el Ordenamiento Ecológico del Territorio es considerado un proceso de planeación de los usos del suelo en relación con los recursos naturales y con el propósito de garantizar la funcionalidad y sostenibilidad del medio natural, su población y su actividad productiva, a fin de lograr un equilibrio entre la transformación y la conservación del medio. El ordenamiento se perfila como un conjunto de acciones encaminadas a modelar los usos del suelo sobre una base de conocimientos y análisis científicos y jurídicos, y con el apoyo de técnicas como la estadística, la cartografía y los sistemas de información geográfica.

Este instrumento se plasma en una división geopolítica-administrativa a través de la aplicación de políticas y programas gubernamentales. Desde el punto de vista de la sustentabilidad, la ubicación de las actividades productivas en el territorio requiere de un equilibrio regional en el cual se impulse la inversión en los sectores productivos, se dé certidumbre y se ofrezcan opciones en cada renglón, y se fomente el desarrollo social y económico, al tiempo que se busque la conservación y la protección de los recursos naturales en los sitios de alta calidad ecológica.

Conocer las características del territorio y determinar criterios ecológicos que rijan la intensidad y las formas de uso del suelo, permite avanzar en el control del territorio del medio ambiente y de los recursos naturales; así mismo establece los cimientos para la restauración y recuperación de la base natural del desarrollo económico y social del país. El ordenamiento ecológico del territorio es un instrumento de la política ambiental requerido por las instituciones y la sociedad debido a que:

-
- ✓ Permite dar coherencia a las políticas institucionales o de administración y gestión del territorio, en particular en la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno.
 - ✓ Simplifica la aplicación de otros instrumentos de la política ambiental, como el otorgamiento de concesiones y permisos, la evaluación del impacto ambiental, los permisos de aprovechamiento de recursos naturales o de cambios de uso de suelo.
 - ✓ Permite conciliar los intereses de conservación con los de crecimiento económico en los programas de los sectores de fomento (turismo, carreteras, energía, desarrollo urbano, agricultura, acuacultura, entre otros) sobre una misma plataforma de información, por lo cual tiene una importancia estratégica para la solución de conflictos.
 - ✓ Apoya la aplicación de otros instrumentos y programas de la política ambiental de carácter territorial, tales como: áreas naturales protegidas, normas oficiales mexicanas, disposición de residuos peligrosos, etc.

La legislación establece que, para contribuir a la obtención de objetivos de la política ambiental, los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los lineamientos y estrategias contenidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio.

También señala que los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos y otros temas relacionados con la conservación y el mejoramiento del ambiente; la prevención y atención de riesgos y contingencias ambientales; la orientación para el desarrollo sustentable de las regiones del país en función de los recursos naturales, de las actividades productivas y del equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, entre otros asuntos.

La LGEEPA señala como instrumento de la política ambiental: la planeación ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio, los instrumentos económicos, la regulación ambiental de los asentamientos humanos, la evaluación del impacto ambiental, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la autorregulación y auditorías ambientales, y la investigación y educación ecológicas.

Estos criterios generales están contenidos en el Ordenamiento Ecológico del Territorio, por lo cual este instrumento; es una herramienta fundamental e imprescindible del ordenamiento territorial, pues la orientación de los procesos de uso y ocupación del territorio deberá considerar la evaluación de las posibles afectaciones al ambiente, y el proporcionar un diagnóstico de la estructura y dinámica del estado de los recursos naturales así como una evaluación de los conflictos, las potencialidades y las propuestas de uso de suelo, con sus políticas y criterios ambientales.

El ordenamiento ecológico es, además, un instrumento normativo básico sobre el cual debe descansar la evaluación del impacto ambiental. La consolidación operativa de los dos instrumentos permite un acercamiento a los criterios de sustentabilidad del desarrollo regional. En resumen, el ordenamiento ecológico es la base para los planes y programas de desarrollo.

II.2.1.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

II.2.1.1.1 NIVEL FEDERAL.

La formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y de los Marinos, es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente, a través de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología.

El reglamento en materia de ordenamiento ecológico (ROE) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las

actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF - a quienes están dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional. Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como 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 vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El ordenamiento del territorio se considera como una política de Estado y un instrumento de planificación en donde se fijan estrategias dirigidas a las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB's). Considerando que el área de estudio y el área del proyecto se encuentran ubicadas en la Región Hidrológica RH-18-A Balsas, Cuenca Río Atoyac, por tanto, es necesario indicar que se encuentran

ubicadas en la unidad ambiental biofísica; Depresión Oriental, dicha ubicación se observa en la siguiente figura.

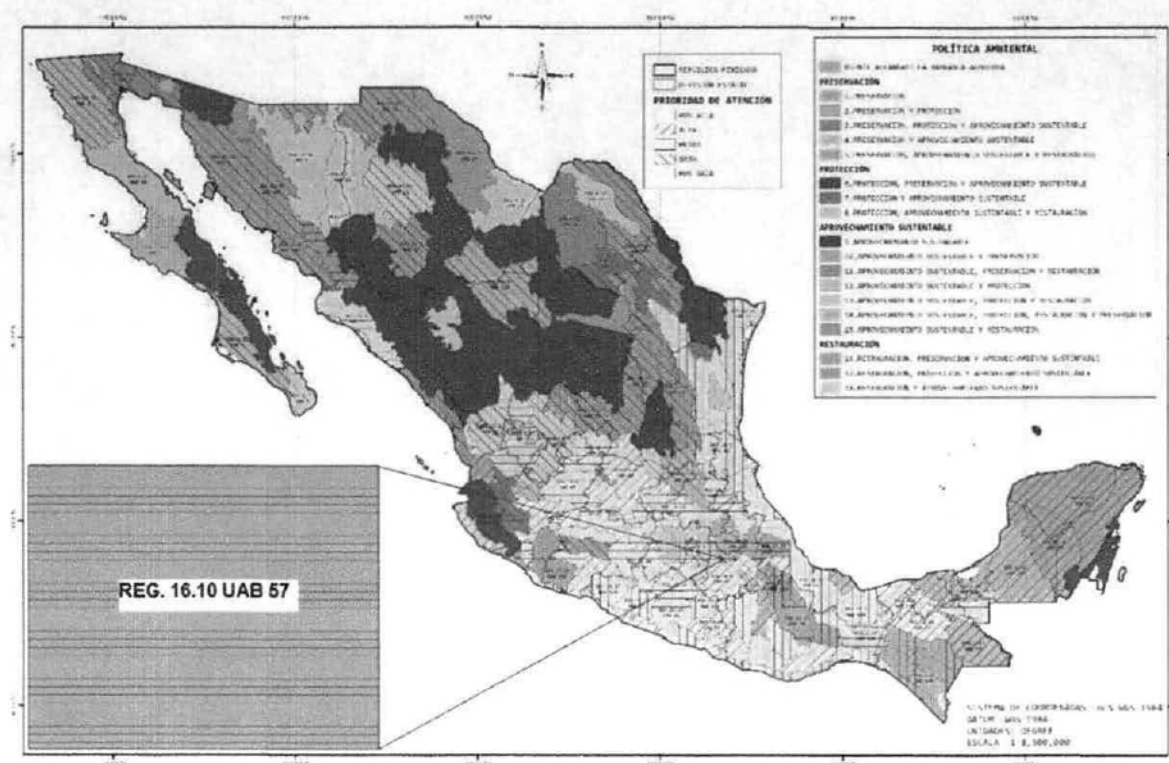


Figura II.1 Ubicación del proyecto en la Región Ecológica 16.10 y UAB 57 definidas en el POEGT.

El proyecto "Estación de Servicio Tipo Urbana", ubicado en el municipio de Puebla, Estado de Puebla, se encuentra establecido en la Unidad Ambiental 57 la cual se encuentra descrita en el siguiente cuadro y representados en la posterior figura.

Tabla II. 1 Descripción de la unidad ambiental 57 que comprende el proyecto.

Clave de Región	16.10
UAB	57
Nombre de la UAB	Depresión Oriental
Rectores de Desarrollo	Desarrollo Social Forestal.
Coadyuvantes del desarrollo	Agricultura.
Asociados del Desarrollo	Ganadería y Minería.
Política Ambiental	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable.

Nivel de Atención Prioritaria	Media
Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 y 44.

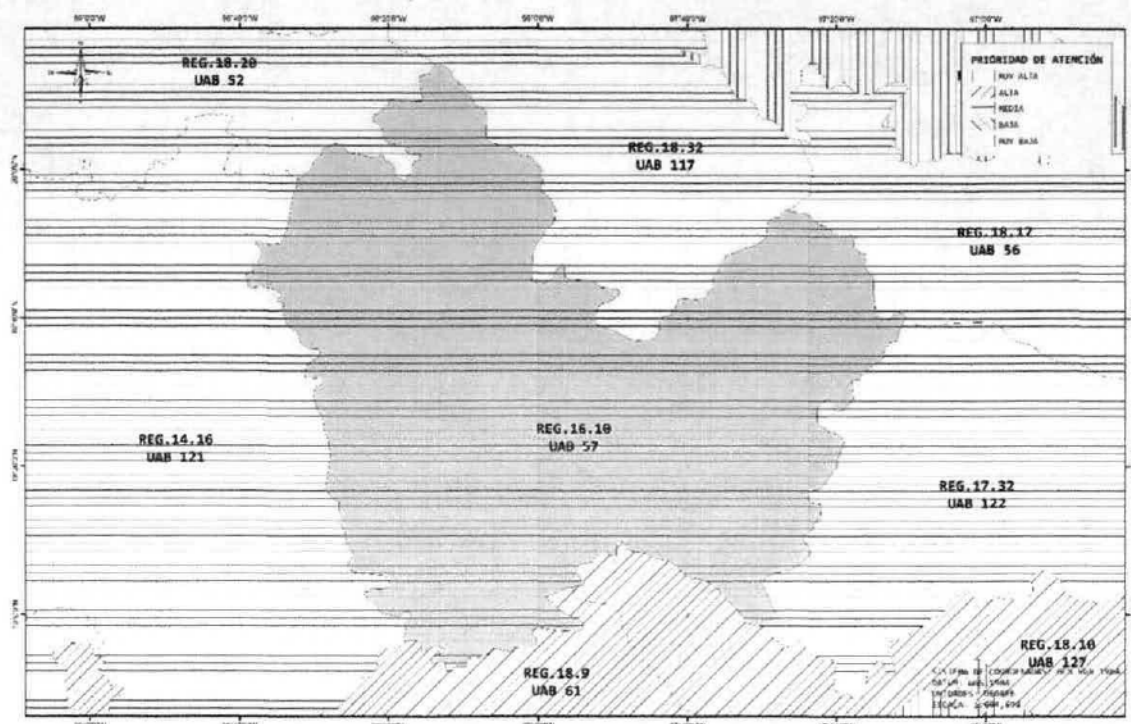


Figura II.2 Ubicación del Proyecto en la Región Ecológica 16.10 y UAB 57 definidas en el POEGT.

Dicha región, presenta un estado actual de ambiente clasificado como “inestable”, con un conflicto sectorial bajo, no presenta superficie de ANP's, sin embargo muestra una política ambiental de Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable, razón por la cual, el desarrollo del presente proyecto se considera acorde a lo establecido con dicho programa de ordenamiento, pues el desarrollo del proyecto busca ser realizado en total apego a la normatividad ambiental aplicable, además de no presentar cambio de uso de suelo por ser un terreno baldío con vegetación escasa (un árbol de fresno y un laurel) con un avance de construcción del 70% aproximadamente; lo que da un mejor panorama sobre el medio.

Dentro de las estrategias de la unidad ambiental; Depresión Oriental, se dividen en tres grupos:

Grupo I) Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.

Grupo II) Dirigidas al mejoramiento del sistema social e Infraestructura urbana y Grupo III) Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional; considerando los dos primeros grupos y sus estrategias se vinculan con los objetivos y actividades del proyecto.

Algunas de las estrategias dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio que se tomarán en cuenta para el desarrollo del proyecto, son las siguientes:

Tabla II.2 Estrategias de la unidad ambiental 57 Depresión Oriental, en la cual se ubica el proyecto.

Características del Grupo	No.	Estrategia	Vinculación con el proyecto
		Descripción	
Grupo I Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio			
A) Preservación.	3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto entre sus actividades contempló un estudio en campo con base en las visitas a las unidades de análisis y el sitio del proyecto a fin de tener un reconocimiento de las condiciones del sitio.
C) Protección de los ecosistemas.	12	Protección de los ecosistemas.	Al realizar la construcción y operación del proyecto, se consideraran medidas preventivas y de mitigación que controlen la afectación del ecosistema.
D) Restauración.	14	Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto contempla la implementación de un Programa de Reforestación con especies nativas y propias del lugar en áreas susceptibles alrededor del predio del proyecto.
Grupo II Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.			
C) Agua y saneamiento.	28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	El proyecto fomentará el uso eficiente del agua a través de la instalación de una red interna de agua potable que cumpla con las condiciones de hermeticidad para prevenir fugas innecesarias del recurso hídrico.
	29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables.	El proyecto fomentará la creación de un desarrollo urbano ordenado en la zona, cumpliendo con la normatividad municipal en materia de uso de suelo, además de contar con acceso vehicular consolidado que permita la adecuada

			movilidad de los usuarios.
Características del Grupo	No.	Estrategia	Vinculación con el proyecto
		Descripción	
E) Desarrollo social.	38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Generar empleos temporales en la construcción del proyecto y permanentes durante su operación con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de la población en la zona.

II.2.1.1.2. NIVEL ESTATAL.

Para Puebla, existe un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial POET del Estado de Puebla (Bitácora ambiental), pero no se encuentra publicado en el periódico oficial de dicho ordenamiento, por lo que éste no tiene validez oficial, y NO es de observancia obligatoria.

II.2.1.1.3. NIVEL MUNICIPAL.

El municipio de Puebla, no presenta un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Se concluye que a nivel estatal o municipal no es posible establecer relación entre los usos de suelo y los criterios ecológicos considerando este instrumento de política ambiental. Sin embargo, respecto a nivel federación existe el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el cual se vincula con el proyecto.

II.2.2. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) constituyen el instrumento fundamental en la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecológicos. Representan la posibilidad de reconciliar la integridad de los ecosistemas que no reconocen fronteras político administrativas.

A nivel federal el estado de Puebla tiene 5 áreas naturales protegidas: Tehuacán-Cuicatlán, Iztaccihuatl-Popocatepetl Zoquiapan, Pico de Orizaba, Malinche o Matlalcuéyatl, y Cuenca Hidrográfica del río Necaxa.

El Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Puebla (SEANPEP), tiene como objetivo el contribuir de manera efectiva y ordenada a los esfuerzos locales, regionales, estatales y nacionales para establecer las mejores prácticas de uso, conocimiento y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, al mismo tiempo que promueve una mejoría en la calidad de vida de los habitantes locales. SEANPEP identifica 13 áreas con categoría de Reserva, Parque y Ecoparque: Cerro Zapotecas, Sierra del Tentzo, Humedal de Valsequillo, Cerro Totolqueme, Flor del Bosque, Cerro Mendocinas, Cerro de Amalucan, Parque del Bicentenario, Cerro Tepeyac, Revolución Mexicana, Ecoparque Metropolitano, Cerro Comalo y Parque del Arte.

En consideración a lo anteriormente mencionado, se realizó la revisión cartográfica y bibliográfica de aquellas Áreas Naturales Protegidas (ANP) de carácter Federal y Estatal que pudieran verse afectadas por la ejecución del proyecto; en consecuencia se obtuvo que los niveles de información (SA, AI y AP), no se encuentran dentro de alguna categoría de ANP de carácter Federal y/o Estatal, por lo que la "Estación de Servicio Tipo Urbana" no afecta directamente áreas de importancia o conservación ecológica y se puede decir que no compromete la biodiversidad.

II.2.3 REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA (RTP)

El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que delimite una RTP, sin embargo, las más cercanas son "Sierra Nevada" y "La Malinche".

II.2.4 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA (RHP)

El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que delimite una RHP, sin embargo, las más cercanas son "Río Amacuzac - Lagunas de Zempoala" y "Cuenca Oriental".

II.2.5 ÁREAS DE IMPORTANCIA DE CONSERVACIÓN DE AVES (AICA)

El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que delimite un área de importancia de conservación de aves, sin embargo, las más cercanas son "Volcanes Iztaccihuatl - Popocatepetl" y "La Malinche".

II.3. PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU).

II.3.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la presente Administración deberán regir la acción del gobierno, estableciendo los grandes objetivos de las políticas públicas, las acciones específicas para alcanzarlos y precisar indicadores que permitirán medir los avances obtenidos.

El PND plantea como objetivo general "Llevar a México a su máximo potencial", y comprende 5 metas nacionales, las cuales se alcanzarán a través de 3 estrategias transversales.

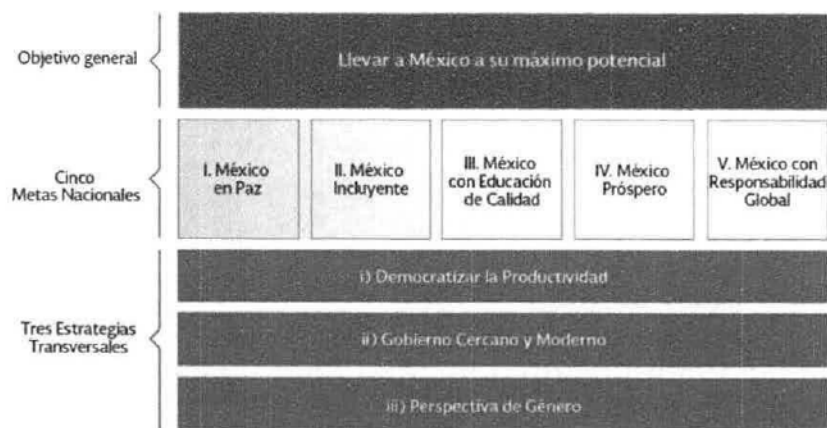


Figura II.3 Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

El Plan Nacional de Desarrollo destaca la importancia de acelerar el crecimiento económico para construir un México Próspero. Detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera. Razón por la que el desarrollo del proyecto se considera vinculante y acorde al mismo.

Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

En la Meta IV, referente al México Próspero, el cual establece que "...necesita contar con una infraestructura que facilite el flujo de productos, servicios y el tránsito de personas de una manera ágil, eficiente y a un bajo costo."; así mismo señala que "es necesario potenciar la inversión en este sector, lo que se traducirá en mayor crecimiento y productividad, para lo cual se requiere incrementar la participación privada".

El proyecto también se vincula estrechamente con la gestión ambiental, la cual es considerada, como el conjunto de acciones que realiza la sociedad para conservar y aprovechar los recursos naturales, generando con ello las condiciones que permitan el desarrollo de la vida en todas sus formas, es un elemento fundamental para armonizar las actividades productivas y el cuidado del medio ambiente.

Este menciona que la gestión ambiental estará orientada fundamentalmente a propiciar la prevención, control y reversión de los procesos que generan la contaminación, el agotamiento y degradación de los recursos naturales y promover su aprovechamiento sustentable, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

Una gestión ambiental integral, transversal y eficiente cuya finalidad es que contribuya al crecimiento y desarrollo sustentable del país debe basarse en la aplicación efectiva de la ley.

Así mismo, al realizar la evaluación de los impactos ambientales y llevar el correcto seguimiento de las condicionantes establecidas para el desarrollo del proyecto, se fomentará lo establecido en la Meta IV y sus diversas estrategias:

Tabla II.3 Vinculación del proyecto con el PND.

ESTRATEGIA		VINCULACIÓN
4.2.5.	Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de alto beneficio social, que contribuyan a incrementar la cobertura y calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la Economía. ▮ Apoyar el desarrollo de infraestructura con una visión de largo plazo basada en tres ejes rectores: i) <i>desarrollo regional equilibrado</i>, ii) desarrollo urbano y iii) <i>conectividad logística</i>.	A efecto de coadyuvar y cumplir con estas disposiciones enmarcadas en el PND, el proyecto implica la creación de empleos temporales durante su etapa de construcción y permanentes durante su operación, acorde a las estrategias planteadas. A su vez, será menester del promovente que para la ejecución del proyecto se apliquen todas las medidas de prevención y mitigación que se proponen en este documento, de tal forma que no se comprometa la calidad del ecosistema presente en el sitio de obra, antes bien se considera que el proyecto beneficiará a la población al generar una mejor calidad en los servicios en la zona.

II.3.2. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE PUEBLA 2011 - 2017

En el caso del estado de Puebla, el ámbito para la consulta y análisis de las demandas de los diferentes sectores de la sociedad y de la problemática económica y social para su incorporación en el proceso de planeación demográfica, es el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla (COPLADEP), que se instaló formalmente el 16 de marzo de 2011 en sesión formal realizada en el Centro de Convenciones de la Ciudad de Puebla.

El COPLADEP ofrece el ámbito para la interacción de los diferentes actores de la sociedad civil, las autoridades municipales y los distintos sectores de Administración Pública Estatal.

El Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017 se plantea como un "instrumento de política pública que atiende las necesidades y refleja las aspiraciones de los poblanos, y busca detonar el enorme

potencial que tiene el estado. Su integración es producto de un intenso ejercicio democrático, en el que los diferentes sectores de la sociedad participan activamente".

Debido a lo anterior, este Plan está basado en una estrategia de transformación, sustentada en cuatro ejes fundamentales:

Eje 1. Más empleos y Mayor Inversión

Eje 2. Igualdad de oportunidades para todos

Eje 3. Gobierno Honesto y al servicio de la gente

Eje 4. Política Interna, seguridad y justicia

Para el presente proyecto se plantea el primer Eje, correspondiente a "Más empleos y mayor inversión".

Tabla II. 4 Vinculación con el plan estatal de desarrollo.

MÁS EMPLEOS Y MAYOR INVERSIÓN	
Intereses	Vinculación
1.1 – Impulso al crecimiento económico en beneficio de todos los poblanos.	Puebla es considerado uno de los estados con mayor pobreza, sin embargo, se plantea contribuir al mejoramiento de ello por medio de la generación de empleos al ejecutar el proyecto. De la misma manera el proyecto busca impulsar la inversión que permita detonar la actividad económica de la zona.
1.2 – Profesionalismo para construir el futuro de Puebla.	La obra pretende acercar un servicio de suministro de combustible en la zona que beneficiará a sus habitantes disminuyendo su desplazamiento para la obtención de dicho servicio.

II.3.3. Plan de Desarrollo Municipal de Puebla 2014-2018.

El Plan de Desarrollo Municipal de Puebla (PMD) 2014-2018 considera en su diseño las demandas y propuestas realizadas por los distintos grupos de la sociedad, esto permite presentar de manera convergente las prioridades inaplazables para el Municipio de Puebla y las metas alcanzables, bajo el cobijo de una visión de futuro, a fin de poder elevar la calidad de vida de los poblanos.

Cada eje expresa en su contenido una parte de la realidad municipal, pero agrupados conciben una visión de gobierno y de ciudad que se propone alcanzar en el corto, mediano y largo plazo. Así, el PMD 2014-2018 se integra por 5 ejes, tres estrategias transversales y está sujeto al Sistema de Evaluación del desempeño Municipal que permite la correcta programación, operación y evaluación de cada una de las acciones emprendidas por las dependencias y entidades Municipales de acuerdo con los lineamientos establecidos en este documento de planeación.

Ejes de Gobierno.

1. **Bienestar Social y Servicios Públicos:** constituye un engranaje clave para la construcción de políticas públicas de largo alcance, a través de una articulación sistémica y colaborativa de todas las dependencias municipales, abocadas a generar impactos duraderos sobre la calidad de vida de los ciudadanos, fundamentalmente en la eficiente prestación de servicios públicos en aquellos espacios comúnmente olvidados por las autoridades.
2. **Estabilidad Económica y Empleo:** Este segundo eje establece una serie de acciones para incidir positivamente en el rubro de la competitividad por medio de la identificación de acciones prioritarias a realizarse por cada una de las dependencias y entidades involucradas directa e indirectamente.
3. **Desarrollo Urbano Sustentable y Crecimiento Metropolitano:** Este eje de planeación identifica aspectos sobre el desarrollo urbano del municipio. Se propone establecer mecanismos transversales de sustentabilidad con un enfoque metropolitano. Esto a través de un ordenamiento territorial cobijado por la infraestructura necesaria que permita mejorar inmediatamente las actuales condiciones relacionadas con el crecimiento y desarrollo urbano.

4. **Protección y Tranquilidad para Todos:** Uno de los derechos fundamentales de toda persona es contar con la tranquilidad individual, familiar y patrimonial, que le permita desarrollar su potencial como ser humano y como integrante de una comunidad. En la búsqueda de este objetivo, el cuarto eje se propone crear y conservar las condiciones necesarias para que los ciudadanos en su conjunto ejerzan, con respeto para todos los demás, sus libertades y derechos en un ambiente de certidumbre y confianza. Esto, a través de:

- Primero. Operar una política de seguridad pública integral que ofrezca la plena garantía de que vivimos en un Estado de Derecho.
- Segundo. Formar cuerpos profesionales que sean capaces de mejorar la seguridad y protección en el municipio y recuperar la confianza de los habitantes en sus autoridades.
- Tercero. Fortalecer los mecanismos para hacer cumplir la ley y consolidar la eficacia de los sistemas de seguridad en todo el territorio municipal.
- Cuarto. Construir una infraestructura tecnológica de información y comunicación que mejore el desempeño de los cuerpos de seguridad.
- Quinto. Formar una ciudadanía participativa y corresponsable en la mejora de las condiciones del entorno de la seguridad pública y la protección civil, específicamente en materia de prevención.

5. **Buen Gobierno, Innovador y de Resultados:** es el eje que se asume como una herramienta estratégica para la coordinación planificada de las actividades administrativas propias del Ayuntamiento.

De los ejes anteriormente descritos el presente proyecto se vincula con el Eje 2 Estabilidad económica y empleo y el Eje 3 Desarrollo Urbano Sustentable y Crecimiento Metropolitano.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla. (PMDUSP)

La Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla con base en el artículo 13 faculta a los Ayuntamientos a:

- Formular, aprobar, administrar, ejecutar y actualizar en su caso, los Programas Municipales de Desarrollo Urbano Sustentable.

Es importante mencionar que el predio del proyecto de acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla (PMDUS), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Puebla el 06 de junio del 2007 y mediante el cual el cual fue expedido el uso de suelo del proyecto en el año 2013, indica que el predio se ubica dentro del Polígono de Densidad Controlada (DC) con frente hacia el Corredor Urbano de Alto Impacto (CAI-03) que corresponde al Camino Puebla-Santa Ana Chiautempan, en donde los usos de suelo para la Estación de Servicio (Gasolinera) está permitido siempre y cuando se cumplan con los lineamientos establecidos en el PMDUS vigente y los ordenamientos legales aplicables en la materia a través de las instancias gubernamentales correspondientes. (Licencia de Uso de Suelo No. 2021300000000944 de fecha 27 de marzo de 2013.)

El Plan Municipal de Desarrollo 2014-2018 en su eje "Desarrollo Urbano Sustentable y Crecimiento Metropolitano" en el Programa 15 señala como meta la necesidad de:

- Actualizar el Programa de Desarrollo Urbano Sustentable que estaba vigente.

Estrategia general

La estrategia general que seguirá el Municipio de Puebla se funda en la visión de un futuro compartido, en donde los aspectos más relevantes del proceso de urbanización y edificación sustentable tengan cabida durante el proceso de configuración territorial del Municipio. Por ello la estrategia será desarrollar un modelo de ciudad con visión de sustentabilidad, es decir, eficiente energéticamente y espacialmente, libre de riesgos y peligros de carácter natural y urbano, en donde la movilidad al interior del territorio municipal pueda desarrollarse de manera equilibrada con el medio ambiente, mediante medios de transporte ecológicos o no motorizados como los recorridos a

pie o en bicicleta, donde los flujos de materiales, ciclos hídricos y estructuras territoriales se ajustan a los principios fundamentales de la sustentabilidad.

Estrategia Urbana en Función del Ordenamiento Ecológico.

En materia de medio ambiente la estrategia que seguirá el Municipio de Puebla, se centra en garantizar el desarrollo equilibrado de los procesos de urbanización y el cuidado de los recursos naturales del Municipio. Para lograrlo se desarrollarán nuevas zonas de protección natural y recarga de acuíferos a fin de garantizar la recarga de los recursos hídricos, así como la protección y conservación de las zonas boscosas y las áreas verdes del Municipio.

Estrategia Urbana en Función del Desarrollo Económico.

La estrategia que fundamente el desarrollo económico para el Municipio de Puebla se basa en la unión del modelo innovador inducido y del modelo de nuevas centralidades, en donde de acuerdo a las características del territorio se impulsarán usos de suelo mixto que permitan la generación de economías verdes diversificadas de vocación y aprovechamiento sustentable así como la preservación de actividades de identidad cultural al interior del Municipio.

Estrategia para el Desarrollo Urbano

La estrategia de configuración territorial está basada en dos líneas de acción, la primera de ellas consiste en aplicar en el corto plazo un modelo de reorganización interna en áreas estratégicas al interior del Municipio, aprovechando los vacíos urbanos e impulsando proyectos de vanguardia para la creación de nuevas centralidades que incrementen los niveles de equipamiento, infraestructura y servicios con que cuentan actualmente estos núcleos urbanos, lo cual implicará menores costos para su ejecución.

Estrategia para el Bienestar Humano

Consiste en dotar a los diferentes asentamientos humanos del Municipio de los mismos niveles de desarrollo económico, equidad y bienestar que contribuyan a la construcción de tejido social, es decir no se trata de dotar de condiciones idénticas, sino de la proximidad o semejanza en el disfrute

de ciertos bienes, servicios y dotación de infraestructuras que se consideran imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas para el cuidado, atención y bienestar de las personas.

Estrategia de Zonificación Primaria.

El proceso de zonificación territorial que permitirá cumplir con los objetivos planteados en este programa, parte del reconocimiento de la heterogeneidad del territorio Municipal, así como de la problemática urbano territorial que se ha detectado en estas grandes zonas de intervención, las cuales han quedado plasmadas en el nivel diagnóstico. Derivado de esta primera aproximación se definieron diez zonas de análisis e intervención en las que se aplicarán políticas y estrategias diferenciadas de acuerdo a la realidad urbana que las caracteriza, las cuales son las siguientes:

- Z-1: Zona de reutilización
- Z-2: Zona de intersticios.
- Z-3: Zona de reciclaje.
- Z-4: Ciudad contemporánea.
- Z-5: Zona sur
- Z-6: Zona de control
- Z-7: Zona Malinche y protección.
- Z-8: Humedal de Valsequillo.
- Z-9: Sierra del Tentzo.
- Z-10: Zona de monumentos

Estrategia de Zonificación Secundaria.

La Zonificación Secundaria se deriva del análisis detallado de las características de la zona urbana, como son las conexiones viales, infraestructura, equipamientos etc. Se generan básicamente seis grandes tipos de suelo urbano mixto con predominancia del uso habitacional; una de uso mixto con predominancia industrial; islas de equipamiento y áreas verdes, jardines, parques. Se realiza la descripción de estas zonas del centro hacia la periferia. Iniciando con la Zona de Monumentos y terminando con la Zona de Densidad Muy Baja o Zona de Convivencia Natural y con La Zona de Puebla Contemporánea o Zona de Densidad Muy Alta, Comercio y Servicios.

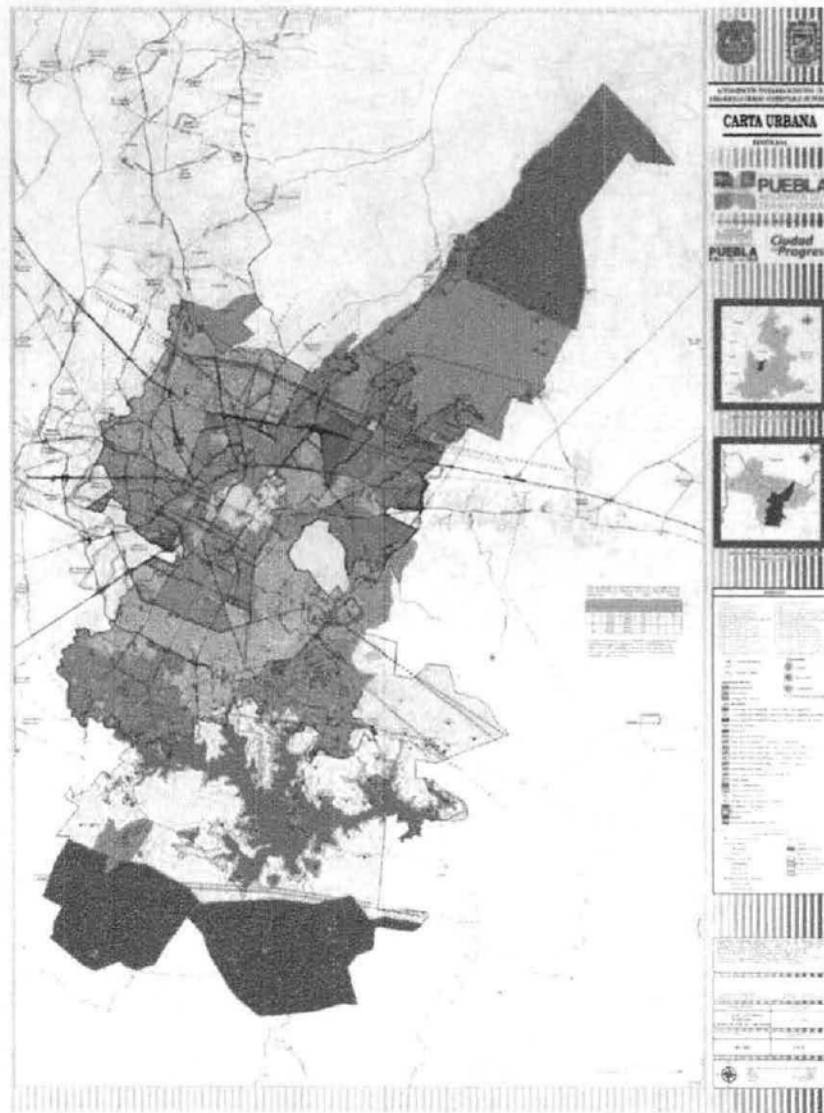
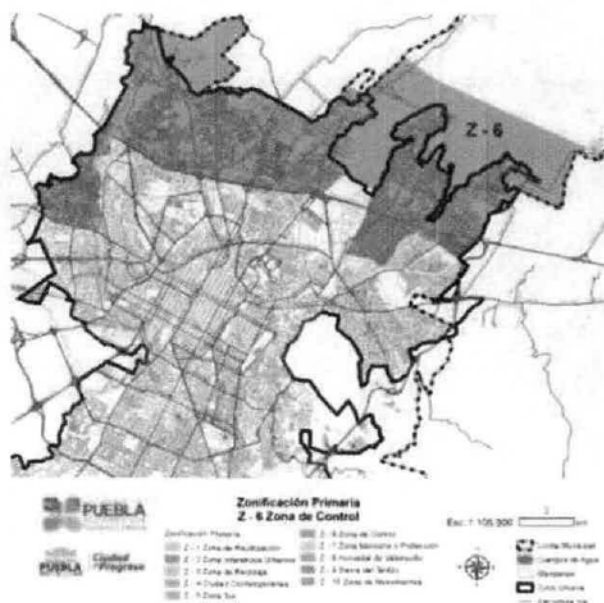


Figura II.4 Carta Urbana Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla (vigente).

De acuerdo al **Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla (PMDUSP)** vigente publicado en el Periódico Oficial del Estado el 02 de mayo del 2016 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio el 13 de mayo del mismo año; el predio del proyecto se ubica en la Zona de Control que se caracteriza por la localización de las principales infraestructuras de energéticos, como es el caso de torres de alta tensión de la CFE, ductos de Pemex, así como el establecimiento de las zonas industriales de la ciudad, en ella confluyen las principales barrancas provenientes de las faldas de la Malinche. El uso compatible es Uso Mixto – Densidad Media – Comercio –Servicios.



Uso Mixto Densidad Media – Comercio – Servicios

En esta zona se aplicaran los siguientes criterios:

Uso: Mixto
 Densidad: Media – Comercio – Servicios
 Valor de literal para vivienda Horizontal: 80 m²
 Valor de literal para vivienda Vertical: 50 m²
 % de Área libre: .25
 CUS: 3
 Niveles: 4

Figura II.4. PMDUSP. Zona 6: Zona de Control

En este sentido, el predio del proyecto como se menciona en el actual Programa de Desarrollo Urbano de Puebla vigente se ubica en una zona con uso industrial, en donde es compatible el uso comercio y de servicios, por lo que el predio del proyecto sigue siendo compatible con el uso de suelo para estación de servicio (gasolinera), de ahí que la actual Administración Municipal del Ayuntamiento de Puebla haya autorizado la Prorroga de la Licencia de Construcción No. Licencia 208._00047_/16 para poder concluir con la construcción de la estación de servicio.

II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA.

No aplica, el predio del proyecto no se ubica dentro de algún parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

1. Naturaleza del proyecto

Tabla III.1. Naturaleza del proyecto

Naturaleza del proyecto		Marcar con una cruz la modalidad que corresponda
Obra nueva (con avance del 70%, pendiente de concluir su construcción)		X
Ampliación y/o modificación		
Rehabilitación y/o reapertura		
Obra complementaria (asociada o de servicios)		
Otras (describir)		
Descripción	La Estación de Servicio estará conformada por: • Zona de almacenamiento de combustible: - 1 Tanque de doble pared de 70,000 l para Magna. - 1 Tanque de doble pared de 40,000 l para gasolina Premium. - 1 Tanque de doble pared de 50,000 l para Diesel. • Zona de despacho de gasolinas y diesel: - Dos dispensarios de seis mangueras, dos mangueras para gasolina Magna, dos mangueras para gasolina Premium y dos mangueras para Diesel. - Un dispensario con cuatro mangueras, dos mangueras para gasolina Magna y dos para gasolina Premium. • Cajones de estacionamiento • Cisterna capacidad 20,000 litros • Circulaciones y banquetas • Áreas verdes • Edificio oficinas Planta baja:	

	- Cuarto eléctrico - Cuarto de sucios - Baño de mujeres - Baño de hombres - Área de lavamanos - Cuarto de máquinas - Cuarto de empleados con baño - Facturación - Escaleras Primer Nivel: - Oficina contable - Oficina 2 - Área de café - Archivo - Baños - Recepción - Cuarto de limpios - Oficina principal - Escaleras Segundo Nivel: - Sala de juntas - Archivo - Sala de espera común - Cocina común - Baño - Sala de juntas con baño - Sala de espera con cocina		
Justificación	Apoyar el abastecimiento de petrolíferos (combustibles) a las unidades con motor de combustión interna que requieren de éstos durante su tránsito sobre la Vía Corta a Santa Ana Chiautempan.		
Objetivos	Proveer un servicio de calidad a los propietarios de unidades con motor de combustión interna que requieren de gasolinas y diesel.		
Inversión en pesos	Total	Infraestructura	Prevención y mitigación

	15.3 millones de pesos	13.77 millones de pesos	1.53 millones de pesos (10% del total de la inversión)
Capacidad productiva o de servicios	Se contará con los siguientes tanques de almacenamiento: • 70,000 l de gasolina Magna. • 40,000 l de gasolina Premium. • 50,000 l de Diesel.		
Políticas de crecimiento a futuro	Aún no se tiene contemplado por el momento.		

2. Usos del suelo

El uso de suelo en la zona del proyecto y sus colindancias son los siguientes:

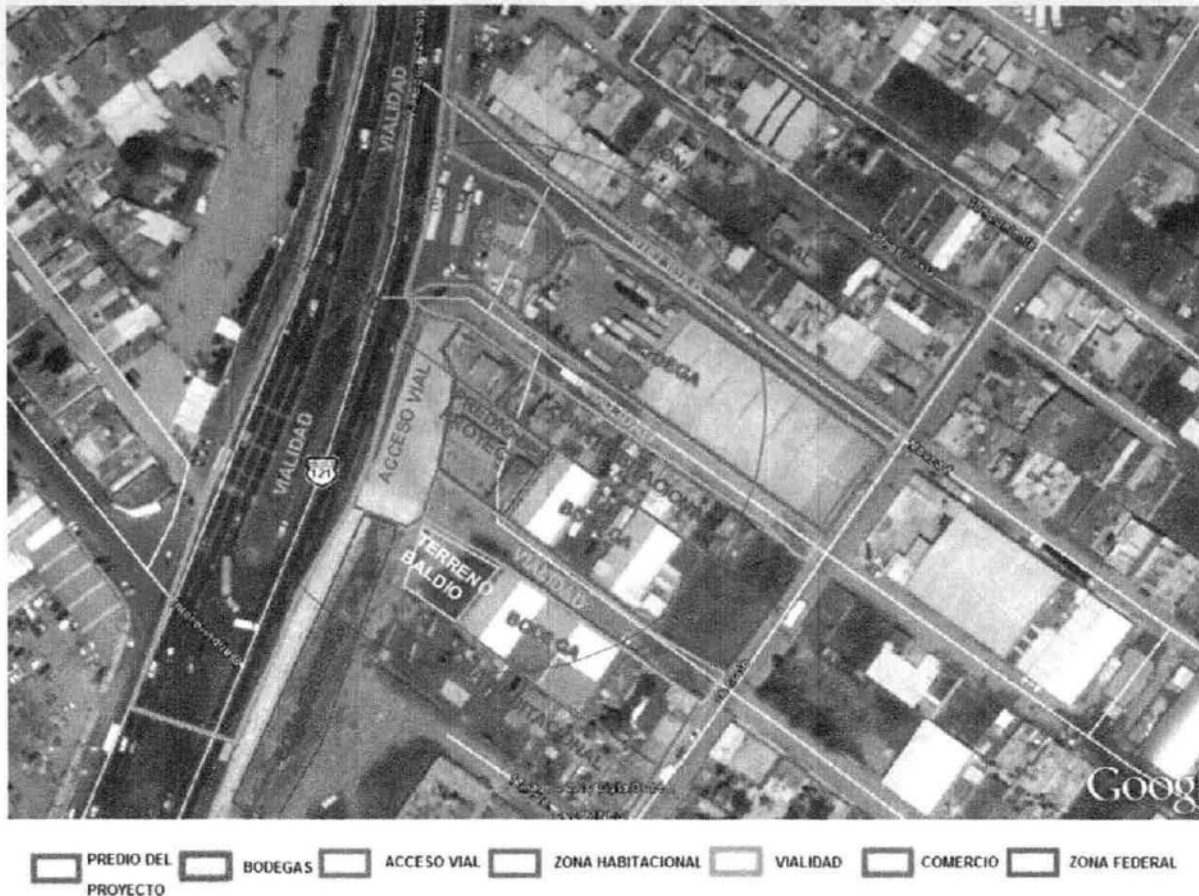


Figura III.1. Usos de suelo en la zona del proyecto

Tabla III.2. Usos del suelo en la zona del proyecto

Núm.	Usos del suelo	Clave	A	B	C	D	E
1	Agrícola	Ag					
2	Pecuario	P					X
3	Forestal	Fo					
4	Pesquero	Pe					
5	Acuícola	Ac					
6	Asentamientos humanos ¹	Ah	1				
7	Infraestructura	If	4			X	
8	Turístico	Tu					
9	Industrial	In	2			X	
10	Minero	Mi					X
11	Conservación ecológica ²	Ff, Cn					
12	Áreas de atención prioritaria ³	An					
13	Servicios	Se	3	X	X		

- A. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y su área de influencia. Si hay varios tipos de uso del suelo, indicarlos con números enteros positivos y en orden de prioridad (1 para el de mayor prioridad, 2 para el que sigue, y así sucesivamente).
- B. Uso(s) del suelo permitido(s) en el sitio o área del proyecto, de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación. Señalarlo(s) con una X en el renglón que corresponda.
- C. Uso(s) del suelo propuesto(s) por el proyecto. Señalarlo(s) con una X en el renglón que corresponda.
- D. Uso(s) del suelo condicionado(s) o restringido(s) de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación. Señalarlo(s) con una X en el renglón que corresponda.
- E. Uso(s) prohibido(s) del suelo de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación. Señalarlo(s) con una X en el renglón que corresponda.

¹ Incluye localidades urbanas, suburbanas y rurales.

² Incluye las categorías Flora y fauna (Ff) y Corredor natural (Cn).

³ Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural, y zonas de protección especial.

3. Usos de los cuerpos de agua

En la colindancia poniente del predio del proyecto se ubica la Barranca Xalpatla la cual no se verá afectada por la ejecución del proyecto, ya que se respeta el cauce de la misma y la delimitación de su zona federal establecida por la CONAGUA mediante oficio No. BOO.E.14.2.0122/09 0737.



Figura III.2. Vista del cauce de la Barranca Xalpatla

Es importante mencionar que actualmente la Barranca Xalpatla se encuentra encauzada mediante un puente alcantarilla en toda la colindancia poniente del predio del proyecto, lo que permite el flujo constante del agua pluvial garantizando la no afectación u obstrucción de la corriente intermitente; como se observa en la siguiente fotografía:



Fotografía III.1. Vista de las obras de entubamiento del cauce de la Barranca Xalpatla

Tabla III.3 Usos de los cuerpos de agua en la zona del proyecto

Núm.	Usos de los cuerpos de agua	Clave	A	B	C	D
1	Abastecimiento público	Ap				
2	Recreación	Re				
3	Caza, pesca, acuicultura	Pe				
4	Conservación de la vida acuática	Co				
5	Industria	In				X
6	Agricultura	Ag			X	
7	Ganadería	P				
8	Navegación	Nv				
9	Transporte de desechos	Td				X
10	Generación de energía eléctrica	Ge				
11	Control de inundaciones	Ci	1	X		
12	Tratamiento de aguas residuales	Tr				
13	Servicios	Se		X		

- A. Usos actuales del agua. Actividades que se realizan en el(los) cuerpo(s) de agua (o usos predominantes que se les da) y que se verían afectados por la realización del proyecto.
- B. Usos permitidos de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
- C. Usos restringidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
- D. Usos prohibidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

4. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente

Indicar si el proyecto presenta alguna de las características que se anotan en la tabla 4.

Tabla III.4. Características relevantes del proyecto

Núm.	Características	Marcar con una cruz la(s) que corresponda(n) al proyecto
1	Realizará actividades altamente riesgosas	No
2	Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales)	No
3	Usará o manejará materiales radioactivos	No
4	Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	No
5	Modificará la composición florística y faunística del área	No
6	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección	No
7	Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales	No
8	Modificará patrones demográficos	No
9	Crearé o reubicaré centros de población	No
10	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	No
11	Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos	No
12	Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional	No

5. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto

En apego a lo descrito, el proyecto se presenta para su regularización en materia de impacto ambiental ante la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)**, derivado de que cuando se inició con la construcción de la Estación de Servicio Tipo Urbana en el año 2013 la autorización en materia de impacto ambiental correspondía otorgarla en su momento al Estado, sin embargo el proyecto no cuenta con dicha autorización por lo que se realizó una consulta a la ASEA para poder regularizar el proyecto obteniendo respuesta de la autoridad mediante oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3749/2016 en donde se nos solicita:

“...Por lo cual el Regulado, en relación al proyecto deberá presentar, un Informe Preventivo con clave de trámite ASEA-00-041, respecto de las actividades de operación, construcción y/o modificación, dicho Informe Preventivo deberá apegarse a lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla vigente y demás Leyes y/o Reglamentos aplicables para el proyecto en el Estado de Puebla, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 29 fracción I y 33 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental; así como las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Diciembre del 2015...”

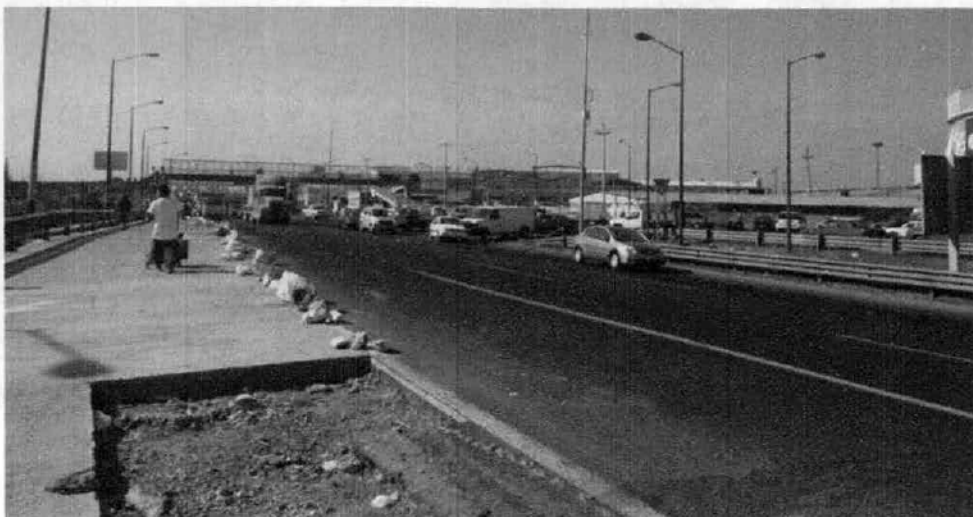
6. Información general del proyecto

6.1. Superficie del predio o área del proyecto

Tabla III.5 Cuadro de áreas del proyecto

Cuadro de áreas		
Descripción	Superficie (m ²)	% respecto a sup. de gasolinera
Superficie de terreno	1,124.80	100
Superficie de desplante de oficinas	68.17	6.06
Banquetas	40.02	3.56
Zona de tanques	107.69	9.57
Zona de despacho A	118.34	10.52
Zona de despacho B	52.92	4.70
Área verde	116.25	10.34
Circulación vehicular	621.41	55.25
Superficie de construcción edificio	483.39	
Superficie de construcción planta baja con volados	105.21	
Superficie de construcción nivel 1 con volados	103.46	
Superficie de construcción nivel 2 con volados	103.46	
Superficie de construcción techumbre de despacho	171.26	

Así mismo la Secretaría de Comunicaciones y Transportes otorgó el Permiso para Acceso al predio del proyecto sobre el derecho de vía de la Carretera Federal Vía Corta a Santa Ana a la altura del Km. 0+ 670 que colinda con el predio del proyecto, dicha autorización fue expedida mediante oficio No. SCT.6.20.305.AC/003/2014 de fecha 20 de junio de 2014. En su momento se realizaron las obras constructivas de los carriles de aceleración y desaceleración en concreto hidráulico para lo cual se construyó un muro de contención en estructura de concreto para delimitar la zona federal del cauce de la Barranca Xalpatla en el tramo colindante con dichos carriles. Es importante mencionar que dichas obras respetaron en todo momento los lineamientos normativos establecidos por la CONAGUA y la SCT para la ejecución de los trabajos.



Fotografía III.2. Vista de las obras carriles de desaceleración y aceleración autorizados por la SCT

6.2. Situación legal del predio y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad

El predio del proyecto acredita su situación legal mediante los siguientes documentos en copias certificadas notariales:

- Instrumento No. 25887, Volumen 379 de fecha 25 de mayo del 2011 emitido por la Notaría Pública No. 1 de Huejotzingo, Puebla, que contiene la escritura que ampara la superficie del predio.
- Contrato de arrendamiento que ampara la superficie del predio.

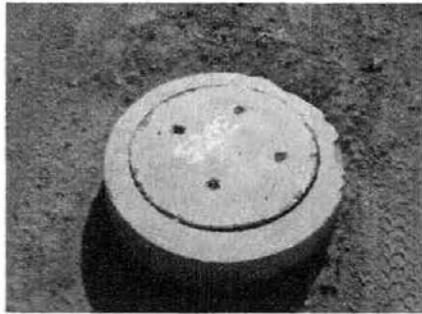
Ver Anexo 1.

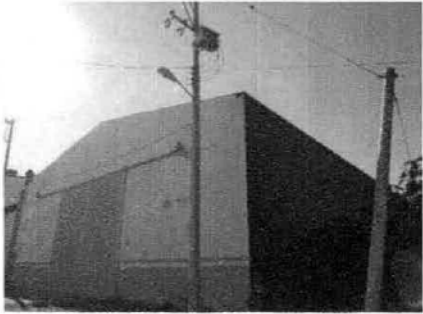
6.3. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.

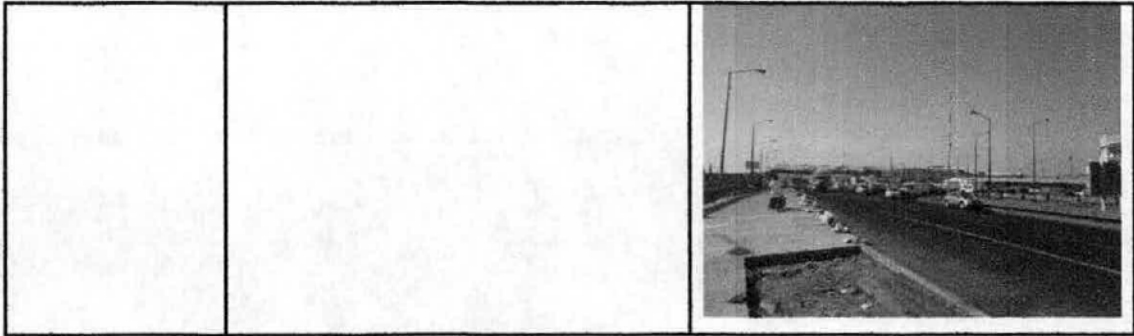
El acceso es por la Vía Corta a Santa Ana Chiautempan en la ciudad de Puebla.

6.4. Disponibilidad de servicios y urbanización del área

Tabla II. 6. Servicios existentes en la zona.

Servicios requeridos por el proyecto	Servicios públicos ofrecidos en la zona	Ubicación
Agua potable	El suministro de agua potable será proporcionado por el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Puebla (SOAPAP) a través de la empresa Concesiones Integrales.	Coordenada: 14 Q 585856, UTM 2111060 
Drenaje sanitario	El servicio de drenaje sanitario Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Puebla (SOAPAP) a través de la empresa Concesiones Integrales, es importante mencionar que se instalará una trampa de combustibles dentro de la estación de servicio para prevenir alguna descarga accidental a la red de drenaje, además de contener las posibles fugas intermitentes de combustible de las áreas de despacho.	Coordenada: 14 Q 585836, UTM 2111076 
Agua pluvial	El agua pluvial se desplazará por gravedad sobre las áreas de circulación de vehículos y será colectada a través de la red de alcantarillado y posteriormente dirigida al colector pluvial existente en la	Coordenada: 14 Q 585819, UTM 2111053

	zona y algunos de los escurrimientos pluviales por gravedad serán captados en cauce la Barranca Xalpatla que colinda al poniente del predio del proyecto.	
Energía eléctrica	La zona cuenta con el servicio de energía eléctrica suministrado por la Comisión Federal de Electricidad.	Coordenada: 14 Q 585859, UTM 2111057 
Recolección de basura	La zona cuenta con el servicio de recolección por parte del Sistema Operador de Limpia del Municipio de Puebla a través de las empresa PASA y SUP concesionarias en la zona.	---
Teléfono	La zona cuenta con el servicio proveído por TELMEX.	Coordenada: 14 Q 585879, UTM 2111112 
Vialidades pavimentadas	La vialidad que permite el acceso al predio en estudio corresponde a tramos asfaltados, bien consolidados, principalmente la Vía Corta a Santa Ana Chiautempan.	Coordenada: 14 Q 585816, UTM 2111106



7. Características particulares del proyecto

- a) Ubicación del sitio y superficie. La estación de servicio se ubica en la Vía Corta a Santa Ana Chiautempan No. 10602 Provisional, Col. Jorge Murad Macluf, Municipio de Puebla, Estado de Puebla y el predio tiene una superficie de 1,124.80 m².
- b) Descripción del hidrocarburo que se pretende almacenar, así como su origen y su volumen. Las sustancias que se almacenarán y venderán a los usuarios será la gasolina Magna, la gasolina Premium y el Diesel. En los anexos se encuentra sus respectivas hojas de seguridad. El origen del combustible provendrá de la Terminal de Almacenamiento y Distribución de PEMEX correspondiente a la región en estudio, así mismo el volumen corresponde al 90% de la capacidad de almacenamiento de los tanques.
- c) Procedimiento de construcción. Señalar el número y tipo de la infraestructura que será utilizada. La construcción de la Estación de Servicio es tipo urbana y se lleva a cabo con base en los lineamientos establecidos por la ASEA de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. El proyecto cumplirá con las especificaciones técnicas de la ASEA establecidas en la NOM-005-ASEA-2016, para lo cual se contará con la evaluación de un Tercero Especialista Autorizado por la ASEA para evaluar la conformidad de la Norma Oficial Mexicana antes referida.

Las instalaciones de la Estación de Servicio se llevan a cabo de la siguiente manera:

Mecánica de suelos

De acuerdo a los resultados obtenidos de la exploración de campo, pruebas de laboratorio e inspección visual del sitio y de las muestras obtenidas se puede describir la estratigrafía de la siguiente manera:

Sondeo de penetración estándar uno. STP-1

Primera unidad.- arena limosa con gravillas (SM) de color café claro, en los ensayos de laboratorio se reportó un contenido natural de agua del 18.30 %, límite líquido de 26.80 %, límite plástico de 17.30 %, índice plástico de 9.50 %, contracción lineal de 1.90 %, peso volumétrico húmedo de 1.724 t/m³, que va de 0.00 a 0.60 m de profundidad.

Segunda unidad.- arena mal graduada (SP) de color café claro, en los ensayos de laboratorio reporto un contenido natural de agua de 14.70 %, límite líquido de 20.60 %, límite plástico inapreciable, índice plástico inapreciable, contracción lineal de 0.00 %, peso volumétrico húmedo 1.682 t/m³, que va de 0.60 a 4.20 m de profundidad.

En la ejecución de la prueba de penetración estándar se requirió de 6 golpes en promedio para que el penetrometro avanzara 30 cm, indicando por correlación un ángulo de fricción interna de suelos del orden de 19° y una compacidad relativa suelta, estrato que presenta malas propiedades físicas y mecánicas para recibir las cargas de la estructura y su cimentación.

Tercera unidad.- arena arcillosa (SC) de color café claro, en los ensayos de laboratorio se reportó un contenido natural de agua del 16.10 %, límite líquido de 28.20%, límite plástico de 13.50 %, índice plástico de 14.70 %, contracción lineal de 3.40 %, peso volumétrico húmedo 1.775 t/m³, que va de 4.20 a 15.0 m de profundidad.

En la ejecución de la prueba de penetración estándar se requirió de 29 golpes en promedio para que el penetrometro avanzara 30 cm, indicando por correlación un ángulo de fricción interna del suelo del

orden de 23° y una compacidad relativa compacta, estrato que presenta buenas propiedades físicas y mecánicas para recibir las cargas de la estructura y su cimentación. No se encontró el nivel de aguas freáticas hasta la profundidad explorada.

Tabla III. 7. Calculo de número de golpes.

Profundidad (m)		Espesor hi (m)	No. de golpes medio Ni	hi/Ni	Ns
de	a				
0.00	0.60	0.60	23	0.0261	
0.60	1.20	0.60	13	0.0462	
1.20	1.80	0.60	11	0.0545	
1.80	2.40	0.60	15	0.0400	
2.40	3.00	0.60	6	0.1000	
3.00	3.60	0.60	16	0.0375	
3.60	4.20	0.60	22	0.0273	
4.20	4.80	0.60	30	0.0200	
4.80	5.40	0.60	36	0.0167	
5.40	6.00	0.60	29	0.0207	
6.00	6.60	0.60	42	0.0143	
6.60	7.20	0.60	39	0.0154	
7.20	7.80	0.60	34	0.0176	
7.80	8.40	0.60	36	0.0167	
8.40	9.00	0.60	32	0.0188	
9.00	9.60	0.60	39	0.0154	
9.60	10.20	0.60	41	0.0146	
10.20	10.80	0.60	35	0.0171	
10.80	11.40	0.60	37	0.0162	
11.40	12.00	0.60	33	0.0182	
12.00	12.60	0.60	34	0.0176	
12.60	13.20	0.60	30	0.0200	
13.20	13.80	0.60	38	0.0158	
13.80	14.40	0.60	41	0.0146	
14.40	15.00	0.60	37	0.0162	
		15.00		0.6375	23.53

Tomando en cuenta la regionalización geo sísmica de la República Mexicana, el predio se encuentra la zona B y dado que el suelo del sitio se clasifica como Tipo II o terreno intermedio, el coeficiente sísmico recomendado para las estructuras que se encuentra en esta zona es 0.32.

Capacidad de carga

La capacidad de carga admisible del terreno es de 38.91 t/m² en condiciones estáticas, con un factor de seguridad de 3.

El dimensionamiento de la cimentación se realizó involucrando la capacidad de carga admisible; en ningún caso la presión de contacto rebasó la capacidad de carga admisible.

Análisis de asentamiento

Los asentamiento inmediatos, generados por la compresión del suelo considerando una carga uniformemente distribuida de 5.00 t/m², un ancho de cimiento de 5.00 m aceptando un factor de seguridad de 3, resulta de 2.67 cm, los cuales se presentaron en su momento durante la construcción del proyecto que se lleva un avance de obra del 70%.

Empuje activo del suelo.

El empuje horizontal por medio lineal del suelo aplicado a un tercio de la base del muro de contención es del orden de 9.48 toneladas, tomando una altura promedio de 5.00 m, si esta altura varia, los empujes quedan en función de la misma; este empuje horizontal se incrementa por la influencia de empujes horizontales provocados por las vialidades cercanas, utilizando el mismo coeficiente de presión activo $K_A = 0.44$.

Empuje horizontal por sobrecarga.

Se considera una sobrecarga de 3.00 t/m², por influencia de construcciones vecinas que actúan en el suelo atrás de los muros de contención en el respaldo de los tanques de almacenamiento, en el estado activo la resultante de este empuje PS, en toneladas por metro lineal de muro es de 6.60 t-m.

Cimentación.

De acuerdo con las características del subsuelo antes descritas y tomando en cuenta las peculiaridades de la estructura y dado que para el diseño estructural de la cimentación de la estructura se tomaron en cuenta las cargas muertas, vivas y accidentales se hace una estimación de 5.00 t/m² en zonas de tanques de almacenamiento y que los asentamientos totales permisibles no

excedieron de 15 cm para las zonas donde se desplantaron los tanques de almacenamiento que fueron mediante una losa de cimentación de concreto reforzado, desplantada a una profundidad de 5.00 m aproximadamente medidos a partir del nivel de terreno natural.

Proceso constructivo

Excavaciones.

- Se realizó la limpieza del terreno para seguir con el trazo y nivelación del predio, evitando la cimentación en rellenos heterogéneos sueltos con materia orgánica.
- Durante la excavación para los tanques de almacenamiento se verificó que no se tuvieran taludes expuestos por largos periodos de tiempo, para evitar que el material expuesto pudiera intemperizarse.
- La cimentación se desplantó en estratos resistentes.
- Se procedió a realizar relleno estructurado, con suelo-cemento a razón de 10 botes de suelo de banco con 2 botes de cemento, suelo de una arena limosa (SM) y compactados al 95 % de su peso volumétrico seco máximo.

Losa de cimentación.

- Los últimos 10 cm de la excavación donde se aloja la losa de cimentación, se realizó con piso y pala, para evitar que el equipo mecánico rebasara la profundidad recomendada de desplante.
- Se colocó en el fondo de la excavación una plantilla de concreto pobre de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, con un espesor mínimo de 5.0 cm a fin de evitar el remoldeo del material de apoyo y evitar contaminar el acero de refuerzo, en la losa de cimentación.

Construcciones perimetrales.

- Se construyó una barda con block, con una altura promedio de 2.50 m de mampostería de piedra, cadenas y castillos de concreto armado.
- Se realizaron las excavaciones para el hincado de la cimentación, la colocación de mampostería y los bulbos para anclaje de castillos.
- Se desplantaron los muros de block y se colaron los castillos y cadenas de concreto.

Edificio administrativo.

El edificio está construido a base de cimentaciones de concreto armado; muros de block; castillos, columnas, cadenas y trabes de concreto armado, losas de vigueta y bovedilla, impermeabilizante en losa tipo SBS, recubrimientos en muros con aplanados de morteros de cemento-arena con pastas, pinturas y losetas de primera calidad, piso de loseta de primer calidad, muebles y accesorios de baño de primera calidad, instalaciones hidráulicas y sanitarias en ducterías de cobre, CPVC y PVC, instalaciones eléctricas en ducterías flexibles con cables aislados THW.

Cuarto de sucios.

El depósito de residuos está en función a los requerimientos del proyecto, el cual se encuentra delimitado con materiales que permiten ocultar los contenedores o tambos que se alojan en su interior.

Almacén de residuos peligrosos.

El almacén de residuos peligrosos está en función a los requerimientos del proyecto; el piso se encuentra convenientemente drenado hacia el sistema de drenaje aceitoso. El almacén se encuentra delimitado con materiales que permiten ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior. El almacén cumple con el requerimiento de una altura no menor a 1.80 m.

Cuarto de máquinas.

La superficie para el cuarto de máquinas de las Estaciones de Servicio está en función de las necesidades del proyecto. En esta área localizará la planta de emergencia de energía eléctrica, equipo hidroneumático para la instalación hidráulica, así como cualquier otro equipo requerido.

Cuarto de controles eléctricos.

El área para el cuarto de controles eléctricos se encuentra en función con las necesidades del proyecto. En él se instalará el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.

Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.

Los módulos de despacho o abastecimiento de combustibles cumplen con las distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio, considerando las distancias señaladas en las siguientes tablas:

Tabla III. 8. Distancias de los módulos de despacho de combustibles a distintos elementos de la ES.

Distancia Transversal [m]		Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados	
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00
2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50
3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50
4	Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	-	3.50	3.50
5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00

Distancia Longitudinal [m]		Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados	
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	8.00	13.00	13.00
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00
C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-
E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00

Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.

El piso será de concreto armado 250 kg/cm², con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros y de concreto armado en áreas de despacho de vehículos pesados; y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento deberán ser de acuerdo al análisis estructural y tendrán un espesor no menor de 15 cm. No se utilizarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.

El pavimento en esta área será de concreto armado con un espesor mínimo de 15 cm cuando no exista circulación, la resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizarán con base en el cálculo estructural. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes con una pendiente del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.

El piso de las zonas de circulación y acceso vehicular será de concreto MR-40. Se podrá utilizar pavimento de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de circulación de vehículos ligeros.

Accesos y circulaciones.

En la construcción de los accesos y circulaciones se considerarán los radios de giro necesarios para los vehículos siendo 6.00 m para automóviles y 10.40 m para camiones o Auto-tanques como mínimo.

Guarniciones y banquetas internas.

Las guarniciones serán de concreto con un peralte no menor a 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento, con una pendiente máxima de 6%. Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados en apego a lo señalado en la Norma Mexicana NMX-R-50-SCFI-2006 o por aquella que la modifique o la sustituya.

Especificaciones generales

- Los elementos protectores serán fabricados con tubo de acero de 4" de diámetro.
- Cuando el módulo de servicio incorpore caseta de control, el ancho del elemento protector será de 1.42 m.

Zona de Despacho "A" y "B".

- Se construyó el área de despacho con cimentaciones de concreto armado, columnas de concreto armado, estructura de acero con techumbre de lámina, faldón de alucobond.
- Instalaciones eléctricas, instalaciones de aire, agua, instalaciones sanitarias, instalaciones a tanques de combustibles; protecciones y piso de concreto en áreas de despacho.
- Se colocará la señalética en piso y áreas de despacho según norma.

Dispensarios.

- Los dispensarios cumplen con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2005 "Instrumentos de medición- sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos".
- En los dispensarios se incorporaran dispositivos y tecnologías en sus sistemas electrónico e hidráulico, de tal manera que aseguren la exactitud de las mediciones que se realicen en las operaciones de despacho de combustible.
- Se construyeron tres dispensarios:
 - o El primer dispensario será para gasolina Premium y Magna.
 - o El segundo dispensario será para gasolina Premium, Magna y Diesel.
 - o El tercer dispensario será para gasolina Premium, Magna y Diesel.
- El piso será de concreto armado 250 kg/cm².
- El área de dispensario deberá contar un extintor, paro de emergencia y elementos protectores.

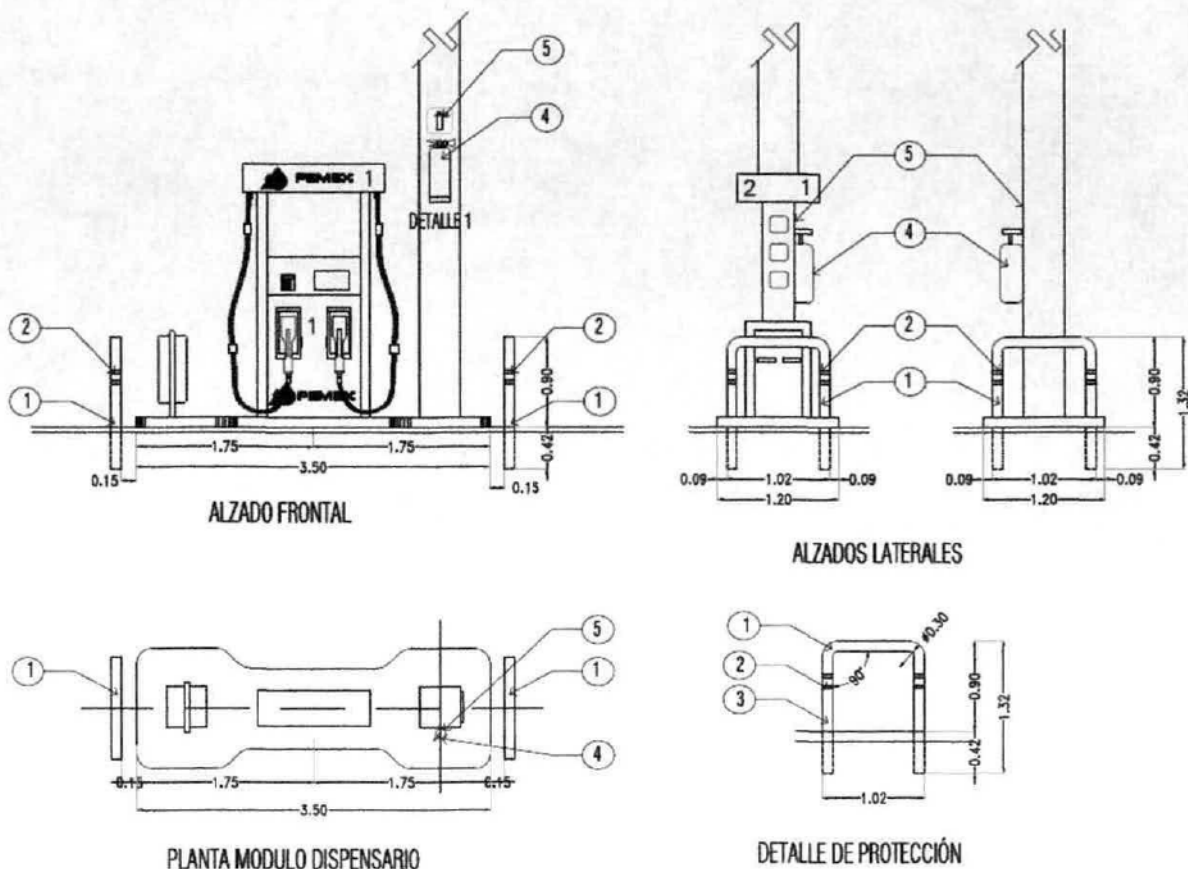


Figura III. 1. Detalle de dispensarios.

Fosa de tanques

- Se construyó una fosa para colocación de los tanques de combustible de 70,000, 40,000 y 50,000 litros marca Torco.
- Se elaboró una cimentación de concreto armado, muros de block y losa de concreto armado.
- Dentro de esta fosa se sujetaron los tanques de combustible y se confinaron con arena para evitar movimientos.
- Se realizaron las instalaciones de bombas e instalaciones para líneas de conducción de combustible y ventilación con ductería de acero negro y fibras, se vistieron los tanques con los elementos indispensables para el servicio.

Pozo de observación

- Tapón inferior roscado

-
- Cárcamo
 - Ranura en taller, con ranuras de 1 mm (0.039") a 1.50 m máximo de la parte inferior
 - Sello de bentonita granulada
 - Registro y tapa herméticos
 - Tapón con seguro 61 cm (24") mínimo por debajo del tanque.

Sistema contra incendios

- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo.
- Los extintores se fijarán a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 metros a la parte más alta del extintor.
- Se colocarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor a -5°C. Estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación.
- Los extintores serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C.

Anuncio independiente.

- Se construirá un anuncio independiente, elaborado con una cimentación de concreto, estructura de acero y tabletas de alucobond.
- Sistema de iluminación será Slim-line en forma horizontal, formada en sus partes perimetrales con lamina pinto color blanco. Caras principales elaboradas con loan panaflex o similar rotulada con viniles auto adheribles marca 3M.
- Estructura a base de perfil A-50 HSS 8" x 14" con capa de primario anticorrosivo y pintura esmalte color blanco.
- Altura del anuncio 10.90 m a partir de piso terminado.

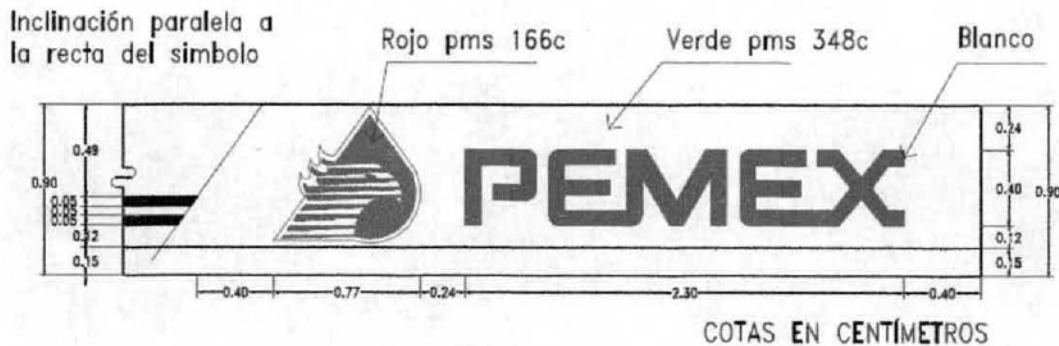


Figura III. 2. Detalle anuncio independiente.

Instalación mecánica

- La tubería primaria fue probada antes de sellar la tubería secundaria.
- Para el venteo de gasolinas se usaron válvulas de presión/ vacío.
- La altura de las ventilaciones están sujetas a las siguientes limitaciones.
No localizar las ventilas dentro de:
 - Edificios o columnas de edificios
 - 1 m de electrodos de neón a caja de conexiones.
 - 1 m de señales eléctricas.
 - 8 m de sistema de aire acondicionado y/o calderas.
 - 3 m de ventanas o propiedades continuas.
 - 8 m de áreas frecuentemente ocupadas por público.
- La altura mínima de venteos sobre piso terminado es de 4 m.
- La tubería para las líneas de suministro de gasolinas Magna, Premium y Diésel son de tubería flexible de doble pared APT de 1.50 con guía de manguera corrugada de 4".
- Las líneas de sistema de recuperación de vapores es a través de tubería rígida de fibra de vidrio de 3".
- Las líneas de venteo de tanques es a través de tubería rígida de fibra de vidrio de 3".
- La pendiente de las trincheras son de 1%.
- Se cuenta con un contenedor para derrame (bombas sumergibles).
- Arrestado de flama.
- Válvula de presión y vacío.
- Detector de fugas en las líneas de descarga de la bomba.

Detalle de venteos adosado al edificio.

- Junta giratoria para cambio de dirección.
- Soportes metálicos fijos al edificio.
- Tubo de acero al carbón cedula 40 roscado de 2" mínimo.
- Válvulas de venteo para gasolinas y diésel.

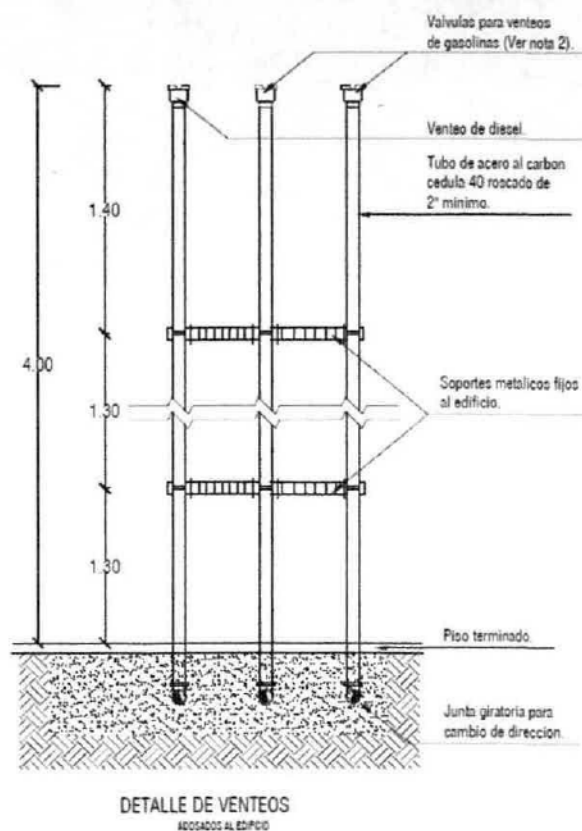


Figura III. 5. Detalle de venteo adosado al edificio.

Detalle de venteo con soporte metálico independiente.

- Líneas de venteo son de 76.2 mm (3" de diámetro rígida o flexible).
- Soporte metálico ira debidamente fijado al tubo de soporte con cimentación.
- Tubo de acero al carbón de 2" mínimo de diámetro con recubrimiento mecánico en el punto donde quede enterrado o ahogado en el concreto.
- Válvulas de venteo para gasolina Magna y Premium, Diésel.

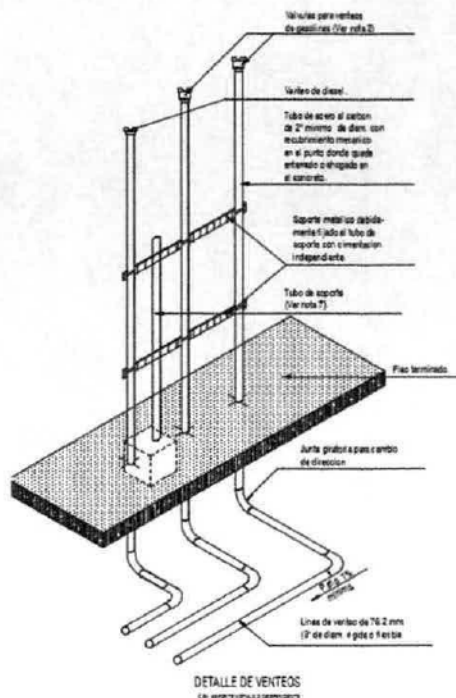


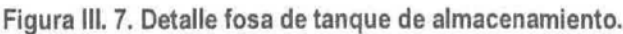
Figura III. 6. Detalle de venteos con soporte metálico independiente.

Fosa de tanques

- El piso de la fosa cumple con una pendiente del 1 % hacia las esquinas de la fosa donde, se construyó un cárcamo de bombeo de 60 cm de profundidad de tal manera que en ese punto reconozca el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de las fosas.
- El tanque se localiza sobre una cama de gravilla material de relleno de 30 cm de espesor.

Detalle fosa de tanques

- Anclado redondo 1", rosca estándar, tuercas y rondanas planas de presión.
- Losa de concreto armado diámetro No. 4 @ 15 cm en A/S F'C= 250 Kg/cm².
- Plantilla de concreto pobre 110 kg/cm².
- Muro de block 12 x 20 x 40
- Polietileno negro grado 500.



- Tapón inferior roscado
- Ranura en taller, con ranuras de 1 mm (0.039") a 1.50 m máximo de la parte inferior.
- Cárcamo.
- Tubo de PVC de diámetro 4 ".
- Sello de bentonita granulada
- Tapón con seguro.
- Registro y tapa hermética
- Registro y cubierta.
- Triángulo equilátero pintado de negro para identificación del piso.

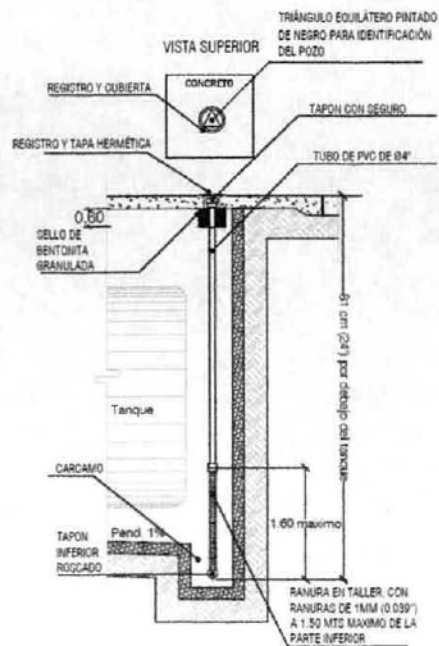


Figura III. 8. Detalles pozo de visita.

Tubería de productos y servicios.

- Tubería de cobre tipo L para agua y aire.
- Tubería de doble pared para gasolina Magna - Premium, Diésel.
- Tubería de pared sencilla para retorno de vapores.
- El ancho de la excavación varía de acuerdo al número de tuberías y diámetro de las mismas.
- Las tuberías de producto de doble pared no requieren de trincheras de concreto armado, sin embargo en caso de ser necesario por las características del proyecto se podrán construir.
- Las tuberías utilizadas están certificadas.
- En caso que la tubería flexible primaria y secundaria estén integradas podrán utilizar tubería estructural para facilitar la inspección y mantenimiento.

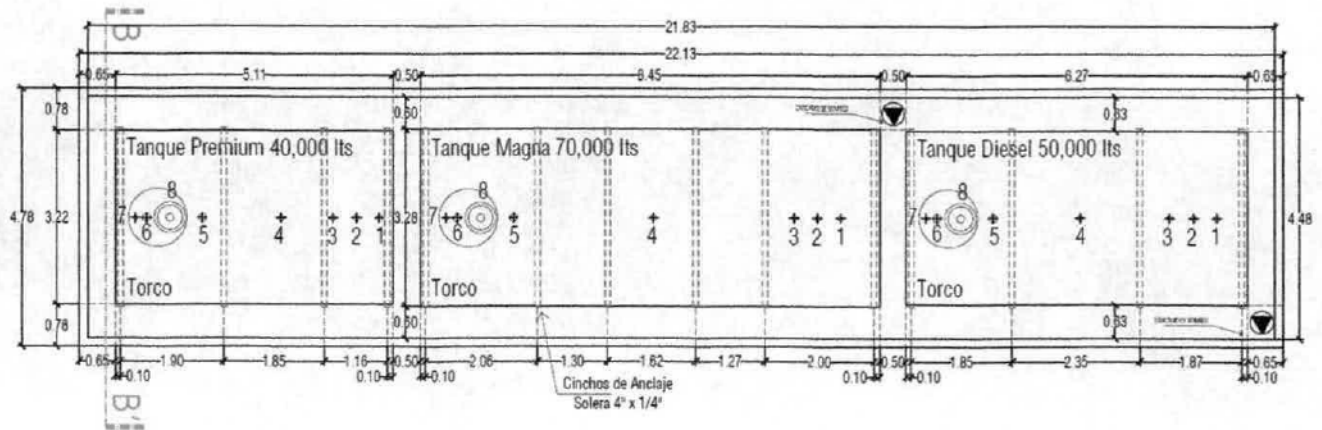


Figura III. 9. Fosa de tanque de almacenamiento.

Trincheras

- Tubería de pared para recuperación de vapores.
- Tubería de doble pared para suministro de producto.
- Trinchera de concreto arena.
- Aplanado pulido de cemento-arena con recubrimiento resistente a productos refinados.
- Junta de expansión piso terminado.

Detalle de trinchera

- Tubería rígida de doble pared de acero al carbón para manejo de productos, contenedor secundario de polietileno de alta densidad.
- Tubería flexible de doble pared, contenedor primario para manejo de producto.
- Contenedor primario es de fibra de vidrio.

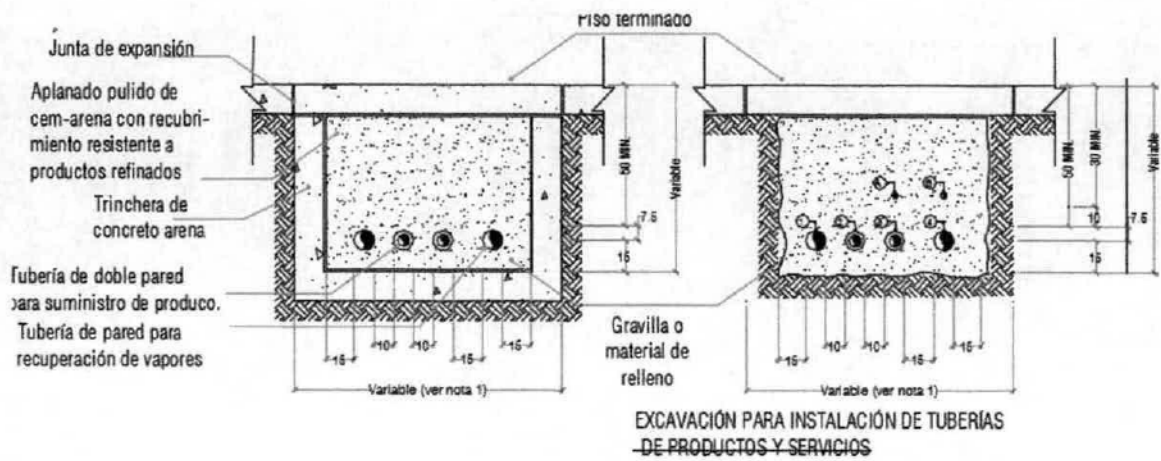


Figura III.10. Detalle de trincheras.

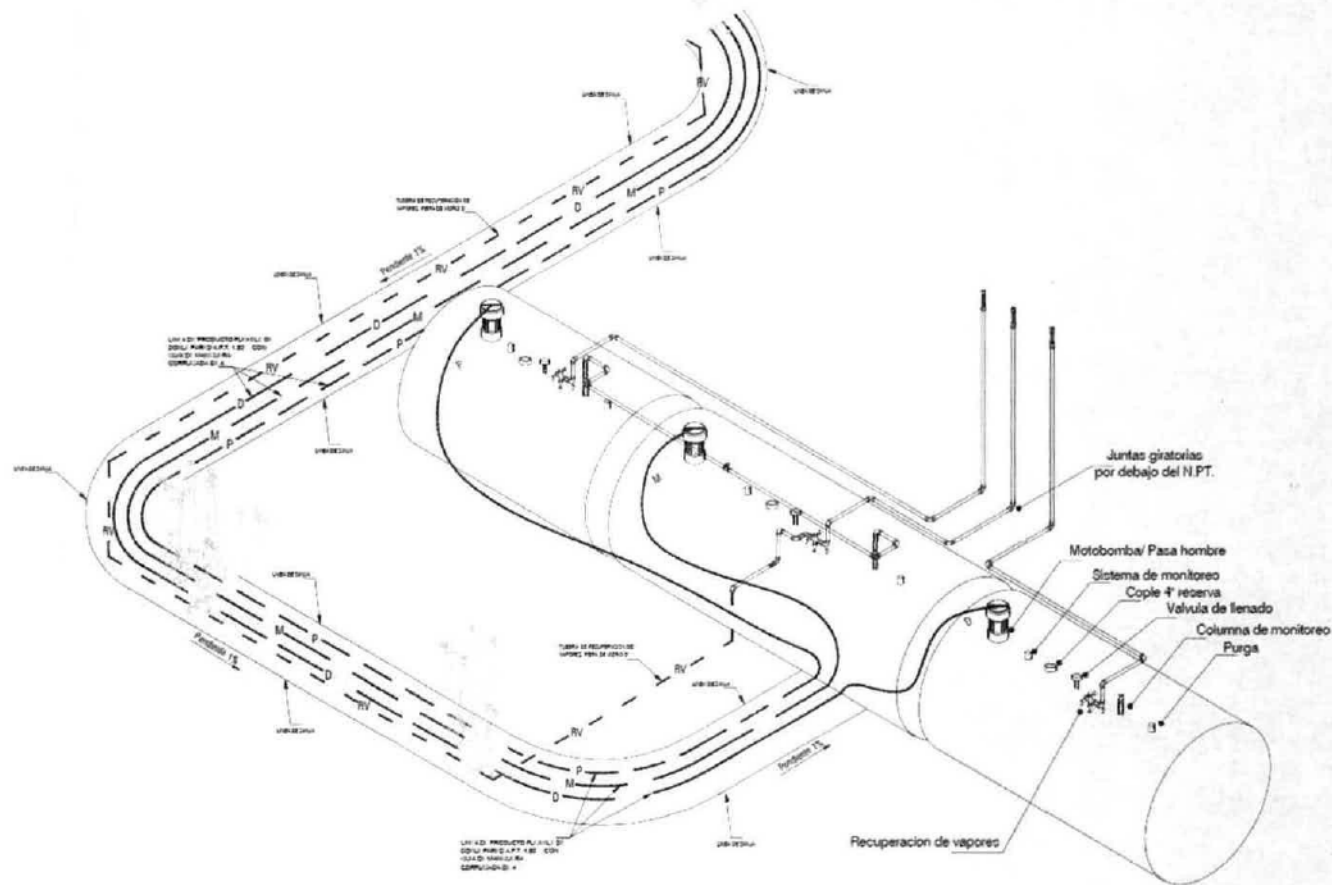


Figura III. 11. Plano isométrico mecánico.

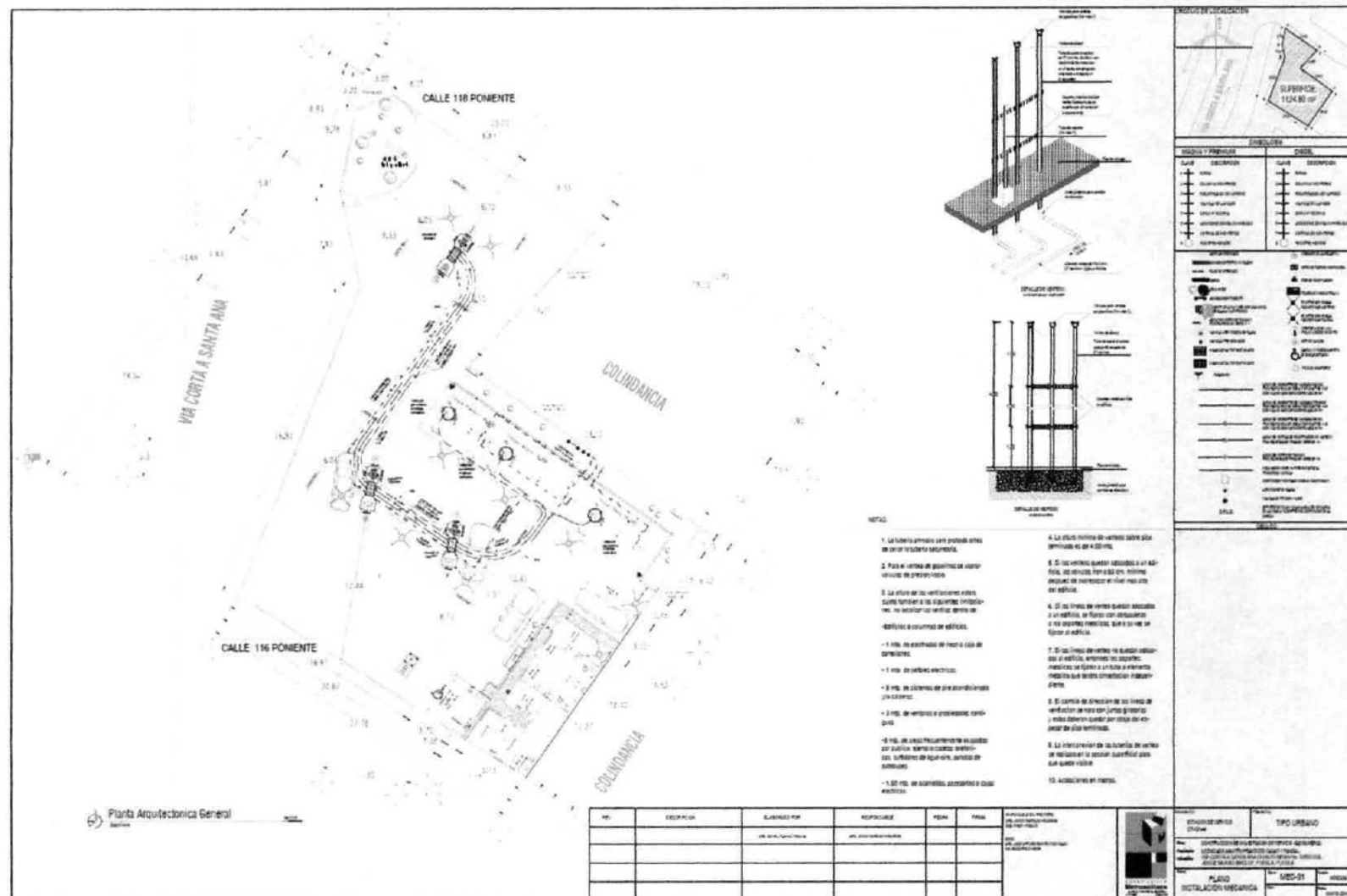


Figura III. 12. Plano de instalación mecánica.

Instalación hidroneumática

Instalación hidráulica

- Para instalaciones hidráulicas se usó tubería de cobre de tipo "I" y conexiones de bronce soldables.
- El sistema de presurización se usará cuando se tengan inodoros de fluxómetros o servicios de lavado y lubricado.
- El equipo de compresores se localiza montado sobre un firme de losa de concreto de 15 cm de altura, con sardinel metálico de 7 cm de altura.
- Bomba sumergible de 1.5 Hp. A 230 V.
- Tubo CU tipo "L" diámetros 13, 25 y 32 mm para aire.
- Tubo para salida de agua para estación de servicio diámetro 19 mm.
- Llave de nariz diámetro 19 mm.
- Las tuberías ocultas en las zonas de rodamiento o tráfico son con tubería cobre tipo L, las tuberías en el interior el edificio serán de CPVC, en los diámetros indicados.
- Las tuberías visibles son de Fo. Galvanizado.
- Para la unión de las tuberías se utilizaron uniones y soldaduras del 95 x 5 y 50 x 50, para las tuberías de agua caliente y agua fría se rellenaron los espacios entre conexiones con soldadura 95 x 5 y se achaflanaron las soldaduras con soldadura 50 x 50.
- Para el caso de las conexiones roscadas se utilizó cinta teflón.
- Para la unión de las tuberías de PVC hidráulico para cementar se utilizó limpiador y pegamento para PVC.
- Para la tubería CPVC, se utilizó el pegamento y especificaciones del fabricante.
- Todas las tuberías hidráulicas se deberán probar a 7 kg/cm², durante 48 horas como mínimo y permanecer cargadas las instalaciones durante el proceso de la obra a 2 kg/cm² con la finalidad de detectar posibles daños en las tuberías a tiempo.

Tabla III. 9. Datos hidráulicos.

Número de personas	8 personas
Dotación diaria	184 litros/día
Dotación total	2,000 litros/día
Diámetro de tuberías (mm)	38, 32, 25, 19 y 13
Diámetro toma domiciliaria	19 mm
Volumen cisterna	20 m ³
Sistema (Hidroneumático-tinaco)	Combinado
Tinaco	1,100 Litros

Equipo hidroneumático

- Bomba sumergible de 1.5 h.p.
- T. hidroneumático vertical capacidad 150 litros
- Válvula chekc de bronce asiento de teflón de 2"
- Válvula de 32 mm y tuerca unión tanque.
- Línea retorno a cisterna con válvula tipo esfera de 19 mm.
- Instrumentos de control, preostato 20-040 psi y manómetro rango de 0-7 kg/cm²
- Válvula de 2" control general roscada tipo esfera.
- Caja de control de bomba sumergible, requiere flotador de bajo nivel y ducto desde el cuarto de máquinas hasta la cisterna diámetro 32 mm.

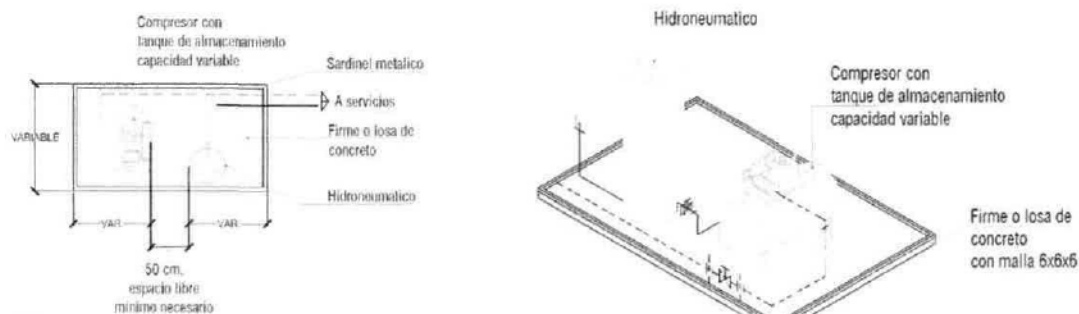


Figura III. 13. Equipos hidroneumáticos.

Cisterna

- Capacidad de cisterna 20,000 litros de agua profundidad 2.16 m.
- Camisa de tubo de acero soldable. Ced. 40 diámetros.
- Botaguas de lámina galvanizada cal. No. 18.
- Brida ciega de acero con orificio variable
- Tubo de succión de cobre tipo "L".
- Tubo de cobre de 5 cm de diámetro para ventilación de cisterna.

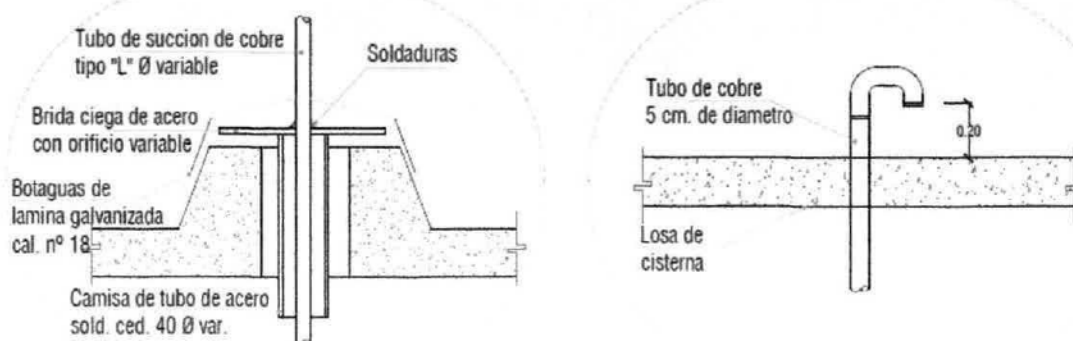


Figura III. 14. Detalle de cisterna.

Amortiguador (cámara de aire)

- Línea de alimentación
- Salida de alimentación al mueble.
- Tubo de cobre de diámetro 13 mm.

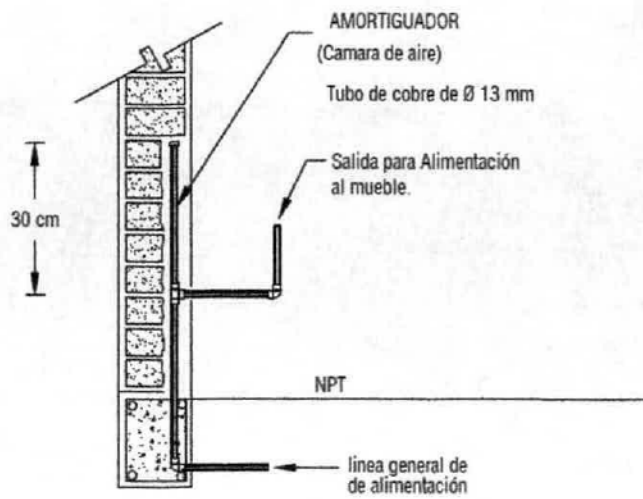


Figura III. 15. Detalle amortiguador.

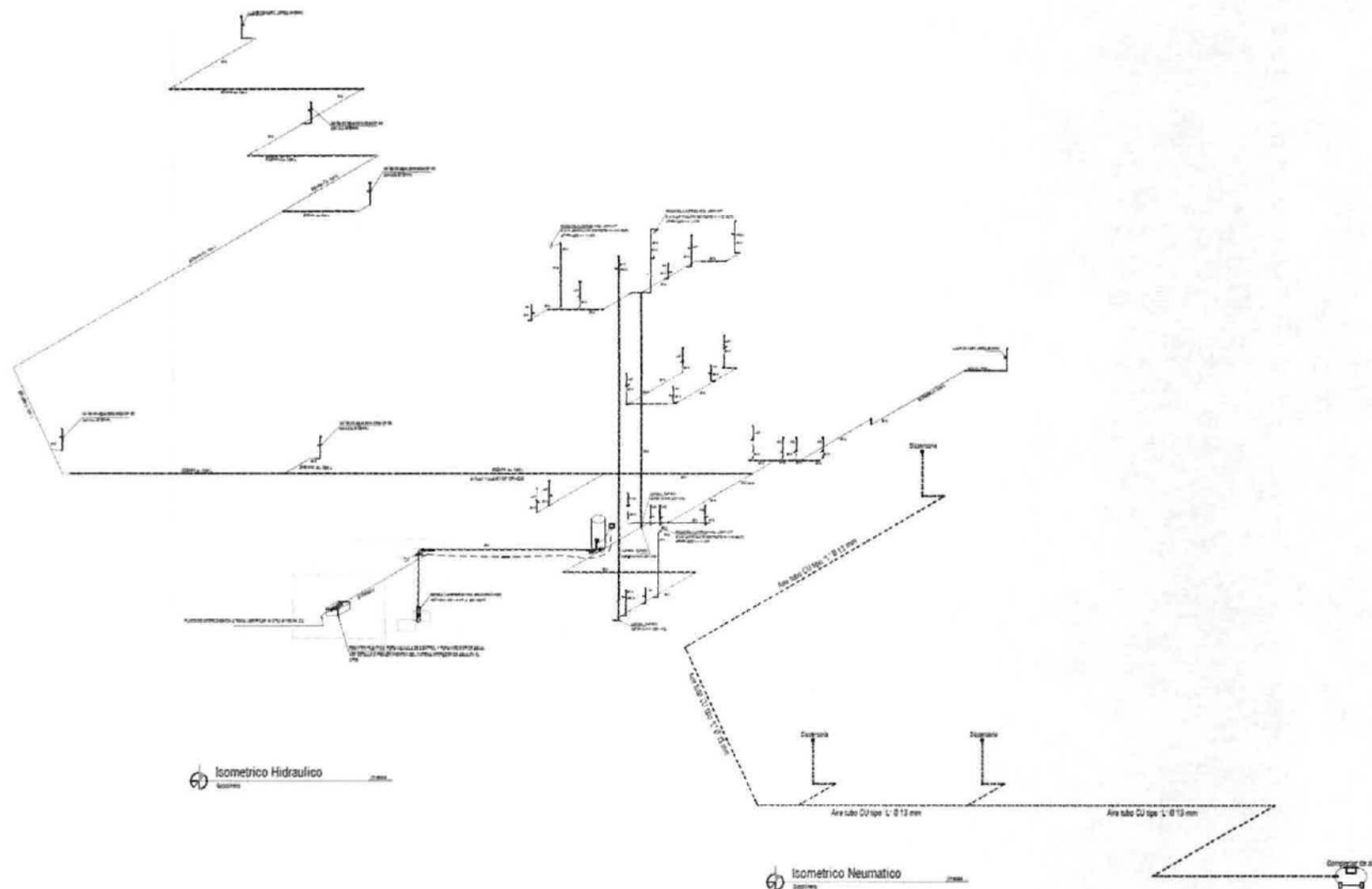


Figura III.18. Isométrico hidráulico.

Drenaje sanitario.

- El drenaje sanitario se encuentra conectado a la red municipal sobre la calle 106 poniente.
- Se utilizaron tuberías de PVC extremadamente lisas, para la unión entre tramos a base de registros pulidos, con medias cañas internas de cauce, que permitirán un rápido desalojo de las aguas servidas.
- Las tuberías que son para drenajes sanitarios o pluviales dentro del edificio son de PVC sanitario de norma marca Rexolit para cementar.
- La tapa de los registros ciegos tienen un espesor 6 cm, con una capa de malla LAC como alma.
- Para los registros su tapa está hecha con marco y contramarco de solera y ángulo, dispuestos a 45° perimetrales.
- Todas las tuberías visibles serán identificadas con pintura, en esmalte marca DUPONT, a 2 manos, base látex para las de CPVC, para las demás solvente con colores de acuerdo al código vigente.

Agua fría	Verde claro
Agua caliente	Rojo
Gas	Amarillo canario
Aire	Azul capri
Ventilación	Naranja

- Para el caso de las tuberías externas de agua caliente, estas estarán aisladas con medias cañas de fibra de vidrio de 1" de espesor, desde la zona del generador de calor hasta su destino final.
- En el caso de las tuberías ocultas, se forra la tubería con cinta termoseal
- Tubería para drenajes de aceites y grasas ADS
- Tubería para drenaje sanitario ADS

Registro sanitario.

- Para el caso del mingitorio en la parte superior llevará tee de fierro galvanizado de 51 mm en lugar de codo.
- Juego de codos de 51 x 45".
- Desagüe vertical para lavamanos con juego de codos de 45" en la base.
- Codo o tee de 51 mm

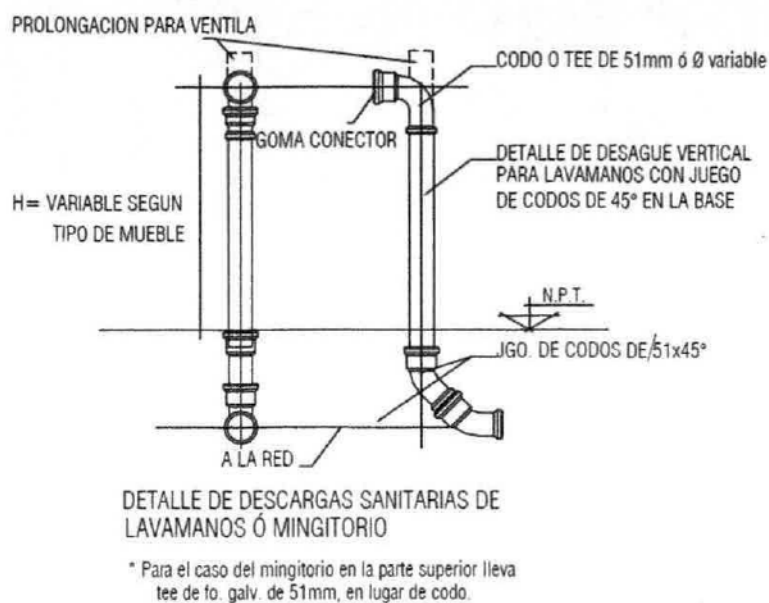


Figura III.19. Detalle de descarga de lavamanos o mingitorio.

Instalación pluvial.

- Tubería para drenaje pluvial ADS N-12.
- Bajada de aguas pluviales tubería de 100 mm de diámetro
- Codos de 4 x 45"
- Tubería de diámetro 150 mm con una pendiente del 2%.

Registro con tapa de rejilla

- Tubo de concreto 15 cm 6" de diámetro.
- Fosa de concreto armado

- Aplanado pulido de cemento –arena.
- Tapa de rejilla tipo Irving o similar.
- Angulo de solera 1" X 1" X 1/8"
- Anulo de solera de 2" x 2" x 1/4"

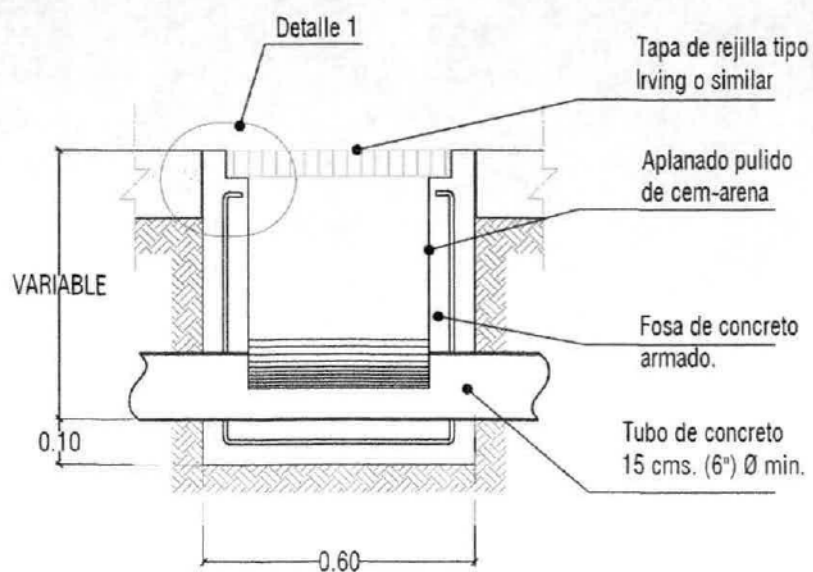


Figura III. 20. Detalle registro con tapa de rejilla.

Registro con tapa ciega

- Tubo de concreto 15 cm 6" de diámetro
- Fosa de concreto armado diámetro no. 3 @ 20 cm a/s concreto 250 kg
- Aplanado pulido cemento- arena
- Tapa de concreto.

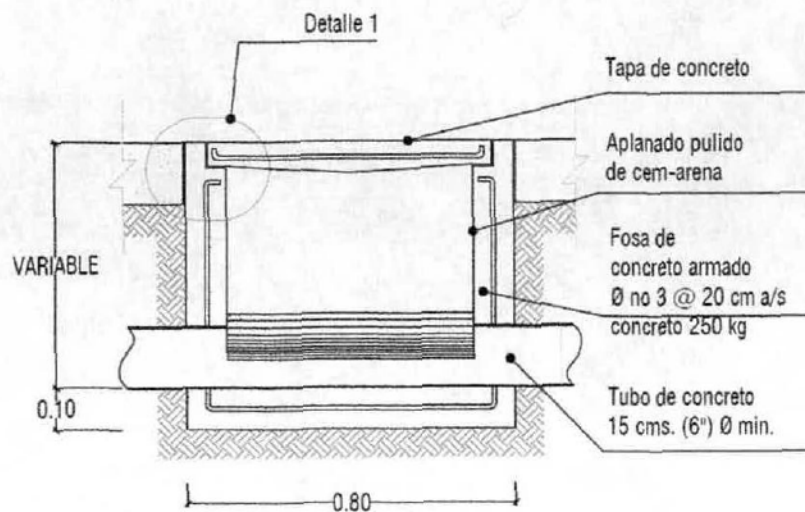


Figura III. 21. Detalle registro con tapa ciega.

Instalación eléctrica

Sistema de tierras.

- Las cubiertas metálicas de equipo eléctrico localizado en áreas clasificadas como peligrosas clase I DIV. 1 y 2 estarán conectados a la red general de tierras con cable desnudo cal. # 2 AWG semiduro.
- La conexión de equipo eléctrico como tableros de fuerza, alumbrado, bombas, compresor, dispensarios y estructuras del edificio se conectarán a la red de tierras mediante cable desnudo # 2 AWG semiduro por medio exotérmicos, conectores mecánico, conectores de presión u otros medios aprobados.
- Los conductores de malla de tierras será con conductor de cobre desnudo cal # 4/0 AWG duro (107.2 mm). En cada cruce de los conductores de la malla se conectarán rígidamente entre sí y en los puntos adecuados se conectará a electrodos de tierra (varilla CW) de 16 x 3048 mm.
- En zona de los tanques se contará con registros y electrodos de tierra, conectados a la malla de tierras, en todos los casos se mejorará la conductividad del terreno y del electrodo para que no sea mayor a 25 ohms en época de estiaje, estos métodos son a base de bentonita, carbón mineral y material para mejorar el terreno, para aterrizar el auto tanque.
- La resistividad total del sistema de tierras debe ser de 10 ohms en época de estiaje y de 5 ohms en época de lluvia.
- Todos los sistemas de tierra deben estar interconectados entre sí.
- Mallas de tierras con cable de cobre desnudo cal. 4/0 AWG y varillas CW16 X 3048 mm.

Interconexión de malla de tierras.

- Varilla de tierras de (16 diámetro por 3000 mm)
- Conexión soldable
- CUD-4/0

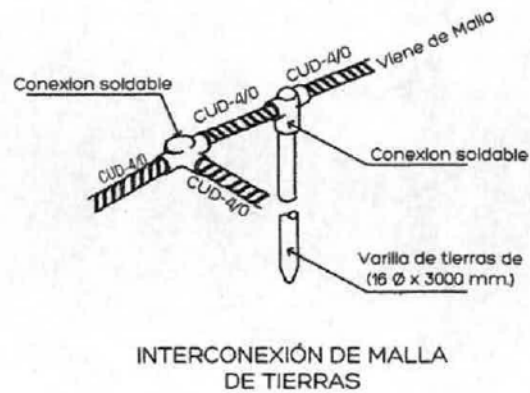


Figura III. 23. Interconexión de malla de tierras.

Detalle de puesta a tierra.

- 1) Varilla depuesta a tierra 3 m x 16 mm diámetro.
- 2) Conector para varilla
- 3) Cable s de cobre desnudo cal. 4/0.
- 4) Tubo de albañal de 30 cm (12")
- 5) Tapa de concreto
- 6) Bentonita.
- 7) Arena y grava (copa superficial)
- 8) Material de relleno.

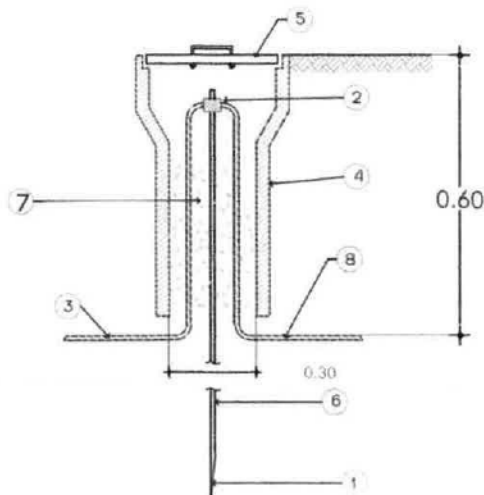


Figura III. 24. Detalle puesta a tierra.

Limitación de dispensario

- Tuerca de 19 mm de diámetro.
- Sello para tubería vertical, hembra de 19 mm de diámetro.
- Tubo conduit de fierro galvanizado pared gruesa ced. 400 de 19 mm de diámetro.
- Caja registro de aluminio fundido serie "GUA" de 19 mm de diámetro.
- Sello para tubería horizontal macho-hembra de 19 mm de diámetro.
- Zapata mecánica de cobre tipo QA, CAT. QA1C-2 B.

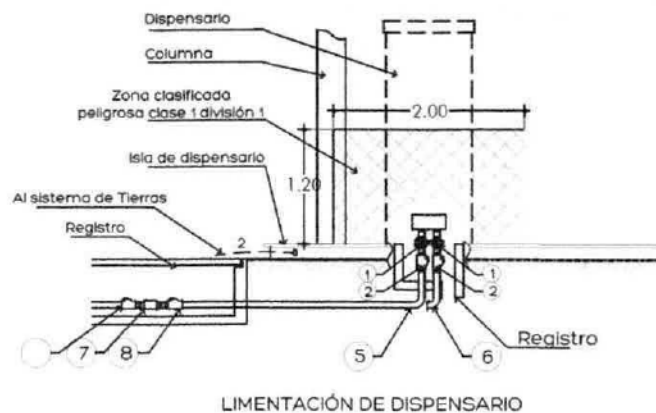


Figura III. 25. Limitación de dispensario.

Aterrizado de auto tanque.

- A red general de tierras.
- Cable desnudo # 2 AWG.
- Tubo conduit pared gruesa de 19 mm.
- Caja de registro para alojar conector mecánico a conector a compresión.
- Cable aislado flexible # 2 AWG con mordaza para aterrizar tanque.

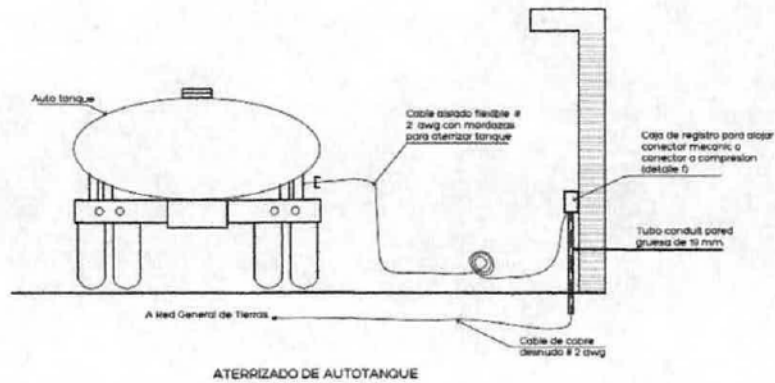


Figura III. 26. Aterrizado de auto tanque.

Conexión de compresor.

- A malla de tierras cuarto de máquinas.
- Cable desnudo calibre # 2 AWG.
- Conexión atomillable a compresión o mecánico.
- Compresor de aire 3 c.p. máximo.

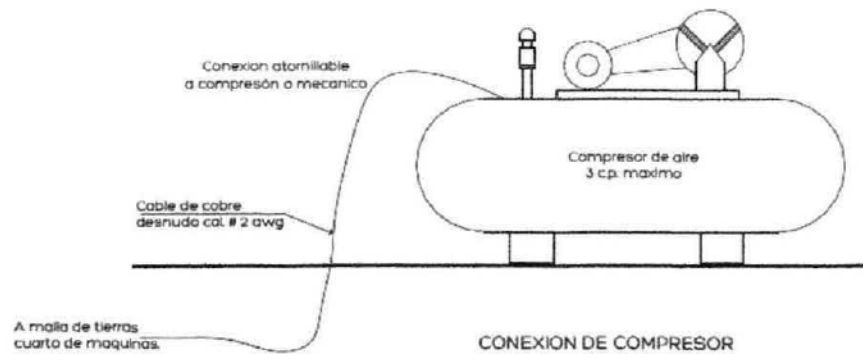


Figura III.27. Conexión de compresor.

Alumbrado

- Sello para tubería horizontal macho-hembra.
- Caja de registro de aluminio fundido serie GUA
- Tubo conduit galvanizado pared gruesa ced. 40
- Sello conduit para tubería vertical hembra

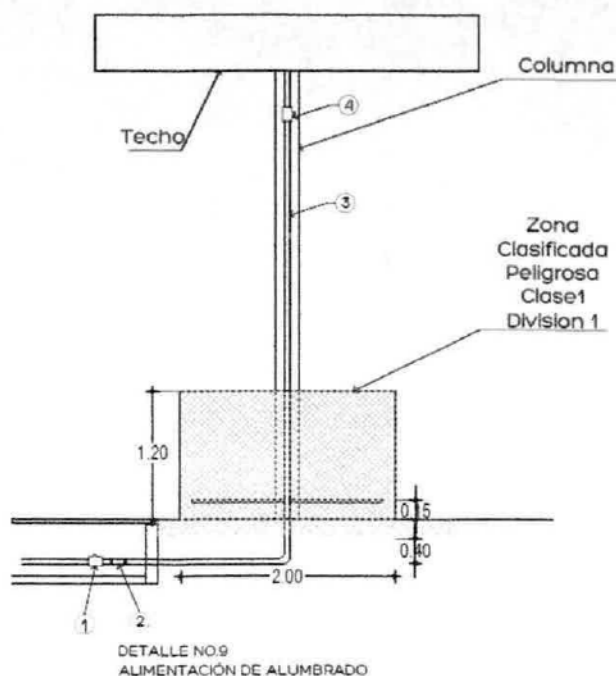


Figura III. 29. Detalle alumbrado.

- Luminaria de 2 x 32 watts.
- Tablero eléctrico
- Tubería sobre plafón
- Tubería bajo piso
- Conductor desnudo para sistema de tierras
- Salida arbotante incandescente p/ interiores.
- Salida arbotante incandescente p/ intemperie.
- Contacto a 0.40 m de altura.
- Contacto regulado
- Electrodo de tierra.
- Lámpara 250 W, 220 V en patios.

- Chapa eléctrica inoxidable botón 12 V.
- Lámpara arbotante ahorradora 18 W.
- Salida eléctrica para secador de manos.
- Lámpara ahorradora 18 W
- Lámpara arbotante ahorradora 23 W
- Apagador sencillo tapa y pastilla.
- Contacto doble polarizado tapa.
- Apagador de escalera
- Contacto doble pared polarizado.

Detalle de corte sello tipo "EYS" o similar.

- Sellar con cemento compuod.
- Cables alimentadores a bombas o dispensarios.

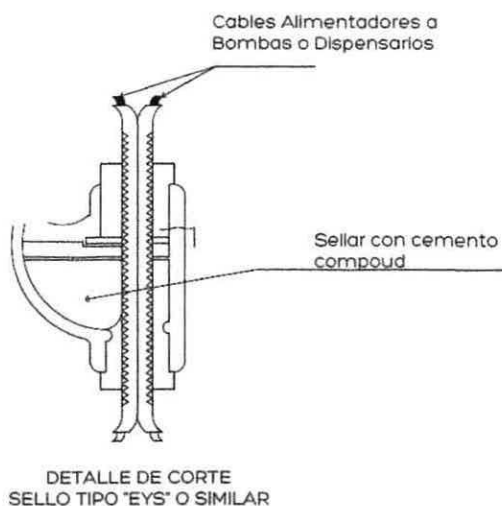


Figura III.30. Detalle de corte sello EYS o similar.

Detalle de concentración de tableros.

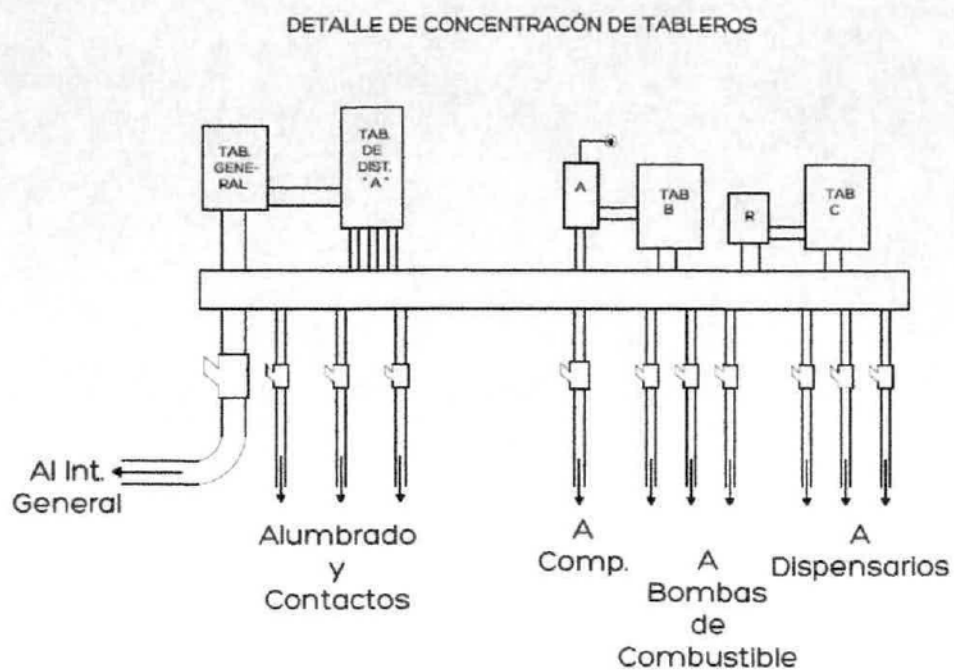


Figura III. 32. Concentración de tableros.

Tabla III. 10. Cuadro de cargas tablero alumbrado TABLERO A.

No. De circuito	Faldón 1 (704 W)	Faldón 2 (640 W)	Anuncio luminoso (1200 W)	Luminaria A.M disp. (320 W)	Vapor de sodio (250 W)	Carga total en W	Volts	Corriente nominal	Protección	Sistema a utilizar		Cond. A utilizar		Cond para tierra		Log n/cto	Caída tensión en %	Watts A	Watts B	Watts c
										Fase	Hilos	mm.	AWG.	mm	AWG					
AC-1	1	1				1344	127	11.76	1 x 15 A	1	2	3.307	12	2.08	14	7.17	0.74	1344		
AC-2	1	1				1344	127	11.76	1 x 15 A	1	2	3.307	12	2.08	14	7.17	0.74		1344	
AC-3		1				640	127	5.6	1 x 15 A	1	2	3.307	12	2.08	14	12.11	0.595			640
AC-4		1				640	127	5.6	1 x 15 A	1	2	3.307	12	2.08	14	12.11	0.595	640		
AC-5			1			1200	127	10.499	1 x 15 A	1	2	3.307	12	2.08	14	66.7	2.5			1200
AC-6,8				1		800	220	2.02	2 x 15 A	2	3	3.307	12	2.08	14	21	0.214	400	400	
AC-7,9				1		800	220	2.02	2 x 15 A	2	3	3.307	12	2.08	14	23.5	0.24	400		400
AC-10,12				1		800	220	2.02	2 x 15 A	2	3	3.307	12	2.08	14	28.5	0.291		400	400
AC-11,13					1	625	220	2.73	2 x 15 A	2	3	3.307	12	2.08	14	28.35	0.391		625	
Total	2	4	1	3	1	8193	220	2.73	3 x 50 A	3	4	21.15	4	8.367	8	55	1.59	2784	2769	2640

Tabla III. 11. Cuadro de cargas tablero de oficinas TABLERO B.

No. circuito	Luminario 13 W	Contacto 162 w	Luminario 23 W	Luminario 18 W	Luminario 36 W	Carga total en WATTS	v	Corriente nominal	Protección	Sistema a utilizar		Cond. A utilizar		Cond para tierra		Logn /cto.	Caída tensión en %	Watts A	Watts B	Watts c
										Fase	Hilos	mm.	AWG	mm	AWG					
BC-1	6			3		132	127	1.154	1 x 10 A	1	2	3.307	12	2.08	14	19	0.192	132		
BC-2	5				5	245	127	2.143	1 x 15 A	1	2	3.07	12	2.08	14	14	0.263	245		
BC-3	9		1			140	127	1.224	1 x 15 A	1	2	3.07	12	2.08	14	28	0.3			140
BC-4		5				810	127	7.086	1 x 15 A	1	2	5.26	10	3.307	12	17	0.483	810		
BC-5		6				972	127	8.503	1 x 15 A	1	2	5.26	10	3.307	12	12	0.579			972
BC-6		7				1134	127	9.921	1 x 15 A	1	2	5.26	10	3.307	12	14	0.788		1134	
Total	20	18	1	3	5	3434	220	8.670	3 x 20 A	3	4	5.26	10	2.8	14	5	0.121	1187	1134	1112

Tabla III. 12. Cuadro de cargas tablero de alumbrado y distribución TABLERO-C.

No. De circuito	Bomba sumergible tanques 1.5 HP.	Bomba cisterna 3 H.P	Compresor 3 H.P	Carga total en WATT S	Volts	Corriente nominal	Protección	Sistema a utilizar		Cond. A utilizar		Cond para tierra		Logn/cto.	Caída tensión en %	Watts A	Watts B	Watts c
								Fase	Hilos	mm.	AWG	mm	AWG					
C-C-1	1			1119	220	2.83	2 x 15 A	2	3	5.26	10	2.08	14	36	0.087	1119		1119
C-C-2	1			1119	220	2.83	2 x 15 A	2	3	5.26	10	2.08	14	32	0.5	1119		1119
C-C-3	1			1119	220	2.83	2 x 15 A	2	3	5.26	10	2.08	14	42	0.489	1119		1119
C-C-4		1		2238	220	19.58	1 x 15 A	1	2	5.26	10	2.08	14	10	1.11		2238	
C-C-5			1	2238	220	6.57	3 x 15 A	3	4	5.26	10	2.08	14	6	0.11	2238	2238	2238
Total	3	1	1	4849	220	12.25	3 x 30 A	3	4	13.3	6	5.26	10	10	0.871	5595	4476	5595

Fase mayor: 5598

Fase menor: 4476

Desbalance 20.00 %

-
- d) Medidas de seguridad consideradas en la construcción y operación, y procedimientos de señalización y delimitación.

La estación de servicio se construye con materiales incombustibles de resistencia y calidad requeridos para la construcción de Estaciones de Servicio.

Durante la ejecución de la obra tanto el personal como el responsable de la misma, están obligados a tomar medidas preventivas y precautorias para la realización de los trabajos.

Durante la etapa constructiva será necesario proteger las colindancias del predio para evitar invadir los predios contiguos y no causar molestias a los vecinos ni usuarios de la Vía Corta a Santa Ana y se impedirá el acceso al predio de personal no autorizado.

Ya en operación la Estación de Servicio contará con un Programa Interno de Protección Civil que involucra a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que deberán desempeñar con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán en forma específica para la Estación de Servicio de acuerdo a su localización.

Algunas de las actividades que debe contener:

- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
- Suspensión del suministro de energía eléctrica.
- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.
- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la Estación de Servicio.
- Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.
- Prevención a vecinos.

En cada turno el personal deberá tener el conocimiento para cubrir cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, los cuales deben conocer además lo siguiente:

-
- El contenido del manual de Operación, Seguridad y Mantenimiento de la Estación de Servicio.
 - El reglamento interno de labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil.
 - Ubicación y uso del equipo contra incendio.
 - Nociones básicas de seguridad.
 - Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan.
 - Ubicación de los botones de paro de emergencia.
 - Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.
 - Características de los productos.
 - Nociones de primeros auxilios.

8. Obras asociadas

Tipo de infraestructura	Información específica
Construcción de accesos	Se construyeron los carriles desaceleración y aceleración sobre el Derecho de Vía de la Carretera Federal Vía Corta a Santa Ana Chiautempan, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes autorizó el Permiso para Acceso mediante oficio No. SCT.6.20.305.AC/003/2014.
Almacenes, bodegas y talleres	Durante la etapa de construcción se dispondrá de una bodega para la correcto resguardo de herramienta y equipo utilizado para la ejecución de la obra.
Campamentos, dormitorios, comedores	No se requerirá de la instalación de campamentos, dormitorios o comedores debido a que la mano de obra será contratada en la zona.
Instalaciones sanitarias	Se contratarán sanitarios portátiles para los trabajadores.
Bancos de material	El material producto de la excavación será reutilizada para las actividades de nivelación y compactación. Si se requiriera de material excedente, se adquirirá en una casa de venta de materiales para la construcción.
Planta de tratamiento de efluentes.	Se cuenta con factibilidad de servicio de drenaje sanitario por parte del Municipio de Puebla, a donde se descargarán las aguas residuales provenientes de la operación de la Estación de Servicio.

9. Programa de trabajo

Tabla III.13. Programa de trabajo (obras concluidas)

Programa de obras concluidas Proyecto : Estación de Servicio Tipo Urbana Ubicación: Vía Corta a Santa Ana Chiautempan No. 10602 Provisional, Col. Jorge Murad Macluf, Puebla, Puebla. Inicio: Octubre 2013		
No.	Actividad /mes.	Octubre 2013- Enero 2017
1	Trazo y nivelación del predio	Ejecutado
2	Despalme	Ejecutado
3	Desplante de muros en barda perimetral	Ejecutado
4	Columnas de concreto	Ejecutado
5	Trabes de concreto	Ejecutado
6	Construcción de barda perimetral	Ejecutado
7	Excavación de pozos	Ejecutado
8	Compactación de fosas de tanques	Ejecutado
9	Armado losa de cimentación de tanques	Ejecutado
10	Trazo de zapatas para techumbre	Ejecutado
11	Armado de zapatas de concreto para techumbres	Ejecutado
12	Colado de zapatas de techumbre	Ejecutado
13	Desplante de losa de cimentación de edificio de oficinas	Ejecutado
14	Muros de block en oficinas	Ejecutado
15	Losa de concreto armado en oficinas	Ejecutado
16	Compactación general	Ejecutado
17	Instalación de tanques de combustibles	Ejecutado
18	Instalación de drenajes generales	Ejecutado
19	Instalación mecánica	Ejecutado
20	Instalación hidráulica y aire	Ejecutado
21	Instalación eléctrica	Ejecutado
22	Colocación de techumbres	Ejecutado
23	Vidriería de ventanas del edificio	Ejecutado
24	Cisterna	Ejecutado

Tabla III.14. Programa de trabajo (obras pendientes por ejecutar)

Programa de obra pendiente de ejecutar Proyecto : Estación de Servicio Tipo Urbana Ubicación: Vía Corta a Santa Ana Chiautempan No. 10602 Provisional, Col. Jorge Murad Macluf, Puebla, Puebla. Inicio de obra: Marzo 2017 Termino de obra: Diciembre 2017										
		2017								
No.	Actividad / mes.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Nov	Dic
1	Detalle de albañilería									
2	Carpintería									
3	Herrería									
4	Aluminio y vidriería									
5	Pisos de oficina									
6	Mobiliario sanitarios									
7	Pintura edificio									
8	Banquetas									
9	Concreto área circulación									
10	Guarnición de acceso									
11	Relleno de arena en tanques									
12	Tapado de tanques									
13	Armado losa de tanques									
14	Colocado losa tapa tanque									
15	Registros sanitarios									
16	Trampa de combustibles									
17	Colocación de dispensarios									
18	Conexión de dispensarios									
19	Concreto área de islas									
20	Toma domiciliaria									
21	Entronque de drenajes									
22	Sistema de tierras									
23	Pruebas de equipo									
24	Colocación de plafones IMAR									
25	Anuncio distintivo									
26	Jardinería									
27	Impermeabilización									
28	Alumbrado									
29	Limpieza general									
30	Inicio de operaciones									

10. Requerimiento de personal, insumos, maquinaria

Tabla III. 15. Personal requerido para la etapa de construcción.

Personal	Unidad	Cantidad
Maestro de obras	Jor.	0.10
Peón	Jor.	272.13
Ayudante de albañilería	Jor.	391.29
Ayudante electricista	Jor.	50.59
Ayudante impermeabilizador	Jor.	3.14
Ayudante herrero	Jor.	49.12
Ayudante de montaje	Jor.	49.69
Ayudante soldador	Jor.	36.30
Ayudante electromecánico	Jor.	74.26
Ayudante jardinería	Jor.	0.72
Ayudante carpintero de obra negra	Jor.	71.53
Ayudante fierro	Jor.	59.77
Ayudante plomero	Jor.	64.72
Ayudante yesero	Jor.	17.34
Ayudante pintor	Jor.	51.49
Ayudante azulejero	Jor.	37.82
Ayudante aluminero	Jor.	32.54
Ayudante ebanista	Jor.	4.50
Oficial albañil	Jor.	457.07
Oficial carpintero obra negra	Jor.	71.53
Oficial fierro	Jor.	59.77
Oficial electricista	Jor.	50.59
Oficial plomero	Jor.	64.72
Oficial pintor	Jor.	17.34
Oficial yesero	Jor.	51.49
Oficial azulejero	Jor.	37.82
Oficial aluminero	Jor.	32.54
Oficial ebanista	Jor.	4.50
Oficial impermeabilizador	Jor.	3.14
Oficial herrero	Jor.	49.12
Jardinero	Jor.	0.72

Oficial montaje	Jor.	49.69
36.30Oficial soldador	Jor.	36.30
Electr2.50icista alta tensión	Jor.	2.50
Oficial ele74.26ctromecánico	Jor.	74.26
Cadenero 4.27	Jor.	4.27
Auxiliar topogr4.27áfico	Jor.	4.27

Tabla III. 16. Principales materiales para la etapa de construcción.

Conceptos	Unidad	Cantidad
Gasolina Magna	Lt	32.65
Diésel	Lt	908.64
Gas butano	kg	99.18
Alambre recocido	kg	71.49
Agua	m3	92.7
Arena	m3	499.47
Grava	m3	43.01
Tepetate	m3	242.78
Cemento gris tipo II	ton	41.14
Cemento blanco en saco	ton	0.38
Calhidra en saco	ton	9.4
Yeso en saco	ton	0.83
Tierra vegetal	m3	4.11
Boquilla interceramic en saco	pza	79.64
Adhesivo interceramic	m3	1,043.21
Madera de pino de tercera de duela de 1" x 4"	Pt	1,016.28
Varilla F $\checkmark$ = 240 kg/cm3 No. 3 (3/8")	kg	4,676.35
Varilla F $\checkmark$ = 240 kg/cm3 No. 4 (1/2")	kg	5,076.50
Varilla F $\checkmark$ = 240 kg/cm3 No. 5 (5/8")	kg	1,416.90
Varilla F $\checkmark$ = 240 kg/cm3 No.6-12	kg	3,230.29

Tabla III. 17. Maquinaria y equipo requerido para la etapa de construcción.

Concepto	Unidad	Cantidad
Vibrador para concreto Dynapac Kohler 91 de 4H.p	Hora	101.39
Revolvedora para concreto Mypsa Kohler	Hora	33.85
Soldador de arco eléctrico Miller	Hora	424.92
Grúa 30Tn	Hora	17.65
Cortadora con disco abrasivo	Hora	10.40
Compactadora manual (bailarina)	Hora	14.71
Nivel para medición	Hora	18.80
Tránsito para medición	Hora	18.80
Camión de volteo de 7 m3	Hora	20.16
Equipo para aplicación de pintura por aspersión	Hora	0.87
Retroexcavadora Caterpillar 416 C	Hora	21.83
Cargador frontal de ruedas Caterpillar 920 motor Diésel 80 H.P	Hora	22.92
Perforadora Track-drill, ingresoll-rand LM 100 con pistola perforadora y compresor de 3.5 HP.	Hora	2.90

11. Operación y mantenimiento

11.1. Programa de operación

Operación y mantenimiento del edificio en cuanto a sistemas de monitoreo, limpieza de pisos, muros y cubiertas, sistema de agua potable, drenaje sanitario, aceitoso y pluvial, operación y mantenimiento del sistema de energía eléctrica, operación y mantenimiento de vialidades-pavimentos, guarniciones y banquetas, mantenimiento de mobiliario, jardinería y disposición de basura y verificación de condiciones de tanques de almacenamiento, dispensarios y líneas de aire, mecánicas y de flujo.

Para que la Estación de Servicio opere de manera segura se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, seguir los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca Pemex, tener

definido el Programa Interno de Protección Civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Durante la recepción de auto tanques para la descarga de productos inflamables y combustibles en la Estación de Servicio, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga de productos inflamables y combustibles en la Estación de Servicio de venta al público en la que son responsables tanto el chofer del auto tanque como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de productos del auto tanque a tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio

a) Descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán en las instalaciones:

El servicio que se brindará en la Estación de Servicio es el almacenamiento y suministro de productos líquidos derivados de la destilación del petróleo identificados como: Gasolinas y Diesel marca PEMEX, a través de instalaciones ex profeso para ello y así garantizar un servicio seguro.

- **Personal**

- La estación de servicio contará con tres dispensarios, los cuales son manejados por tres operadores, uno cada uno. En total son 9 personas que laboran en esta área debido a que son 3 turnos de operación.
- En el área administrativa se contará con un auxiliar contable, y un administrador que es el que se ocupa de la facturación a los clientes.
- En el área de limpieza se contará con una persona que se encargará de la limpieza de baños y oficinas de la estación de servicio, así como un vigilante.

-

- **Horario de atención**

- La Franquicia Pemex establece que las Estaciones de Servicio Tipo Urbanas darán el servicio las 24 horas de los 365 días del año.
- Básicamente las actividades que se llevarán a cabo dentro de las instalaciones de la estación de servicio serán:

Recepción de combustibles. Consistirá en la ejecución de las operaciones de trasiego de combustibles del autotanque a los tanques fijos subterráneos, maniobras que estarán sujetas al procedimiento siguiente:

- Se verificará el nivel de combustible contenido en el tanque de almacenamiento que se vaya a cargar.
- Una vez que el autotanque se coloque en el sitio de descarga (área de almacenamiento), el personal encargado de ello deberá cerciorarse que se encuentre totalmente detenido y con las llantas bloqueadas (colocación de calzas).
- Previo al inicio de las actividades de descarga de combustibles (conectando las mangueras del autotanque a la bocatoma del tanque y abriendo las válvulas correspondientes), se colocarán las señales de prevención necesarias que informen a las personas que se aproximen al sitio las actividades que se efectúan; tanto los señalamientos como el responsable de la operación de descarga deberán permanecer en el lugar durante el tiempo que dure la maniobra.
- Se conectará a tierra el autotanque.
- Durante las tormentas eléctricas, las maniobras de descarga de productos inflamables (gasolinas y diesel), se prohibirán y en su caso se interrumpirán, procediendo, además, a colocar las tapas sobre los registros correspondientes.
- Para evitar fugas o derrames, así como para no excederse en el nivel de llenado y, en general, para resolver cualquier situación anormal que se presente, el personal responsable tendrá la obligación de mantener constante vigilancia hasta que finalice la operación, cuidando no rebasar el 95% de la capacidad de éstos.

Despacho de combustible. En esta fase de la operación, intervienen el despachador y el cliente, realizándose lo siguiente:

- El despachador guiará al conductor para que se estacione en la posición de carga correspondiente, de tal manera que no se entorpezca el flujo vehicular.
- El despachador colocará la pistola en la entrada del depósito de almacenamiento de combustible del vehículo y accionará la válvula de paso, cuidando que no se presente ningún derrame.
- Toda vez de alcanzada la cantidad previamente solicitada por el cliente, se retirará la pistola de despacho y se acomodará la manguera en el dispensario.
- Finalmente el cliente pagará el importe correspondiente al volumen de combustible suministrado.

Durante el despacho del combustible, el personal que atienda en la gasolinera, tendrá la obligación de verificar el cumplimiento de las siguientes disposiciones y restricciones:

- Indicar al conductor que apague el motor para poder abastecerle de combustible y que no lo encienda sino hasta después de concluir el suministro.
- Informar al conductor y/o a sus acompañantes -cuando el caso así lo amerite- que está prohibido fumar en la zona de despacho.
- No servir combustible a vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- Informar al cliente -cuando la situación lo amerite- que está prohibido usar teléfonos celulares en las islas de despacho de combustible.
- No efectuar reparación mecánica o eléctrica en el área de despacho.
- Permanecer cerca de los dispensarios; En caso de que requiera retirarse, deberá comunicarlo para que otro despachador personalmente lo atienda durante el tiempo necesario.

También se podrán proporcionar servicios adicionales, esto siempre y cuando no descuide su función principal (abastecimiento de combustibles) y el cliente lo solicite, siendo éstos los siguientes:

- Limpiar el parabrisas.

- Verificar y llevar al nivel deseado la presión a la que deben estar las llantas del vehículo.
- Verificar y llevar al nivel deseado el agua del depósito para limpiar el parabrisas.
- Verificar y llevar al nivel deseado el líquido de los frenos.
- Verificar y llevar al nivel deseado el aceite del motor.

Como se puede apreciar, la operación de la gasolinera no implicará el desarrollo de proceso o transformación química alguna, por lo que el proyecto se engloba en el sector o giro correspondiente a servicios.

En ninguna de las fases que comprende la operación de la Estación de Servicio está incluida operación unitaria alguna, reduciéndose a:

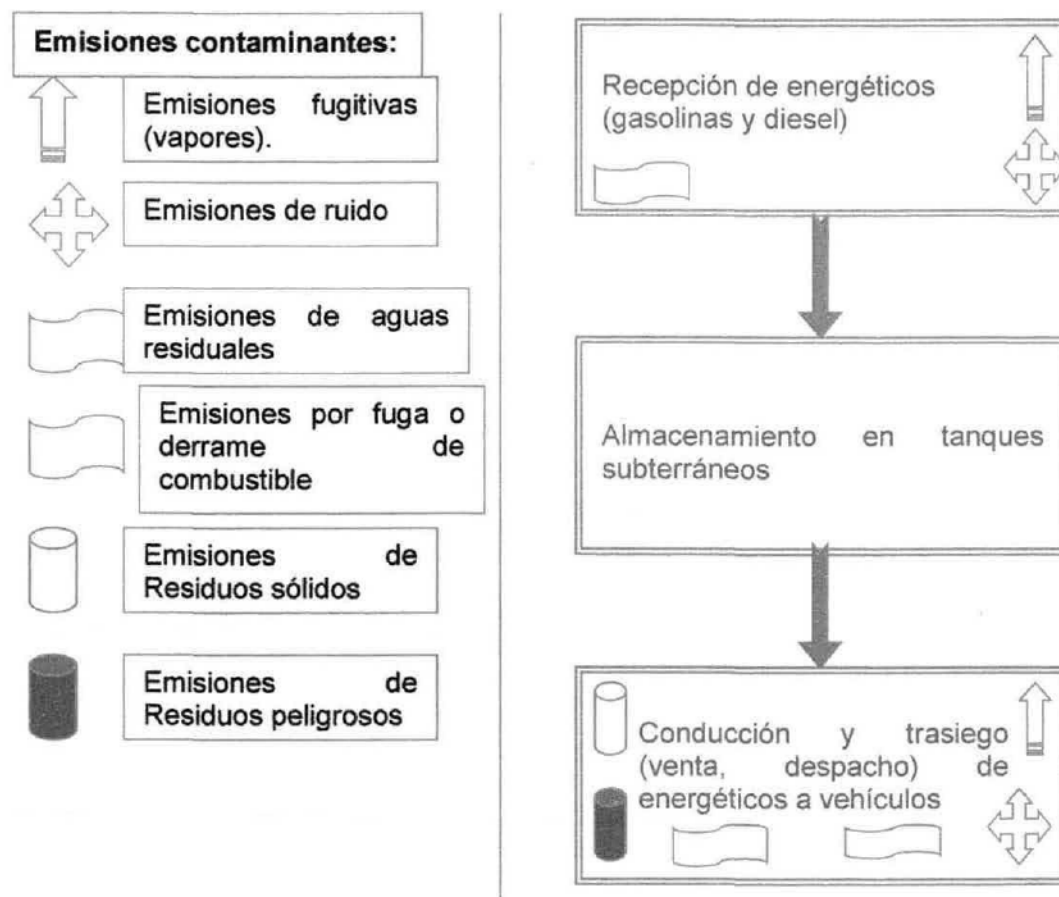


Figura III.34. Diagrama de operación de la Estación de Servicio

b) Tecnologías utilizadas, para residuos líquidos, sólidos y atmosféricos.

Residuos líquidos

Aguas residuales: La descarga de aguas residuales provenientes de sanitarios, será conducida a través de tubería de PVC sanitario y concreto hasta la red de drenaje municipal existente en la zona.

Negras

Aguas residuales: Todas las corrientes de agua superficiales (escurrimientos pluviales o de limpieza en la zona de almacenamiento o suministro) que pudiesen tener contacto con aceites, grasas, gasolinas o diesel dentro de las instalaciones de la estación de servicio, serán conducidas a una trampa de combustibles, dispositivo en el cual serán retenidas las sustancias contaminantes y posteriormente descargando a la red de drenaje municipal existente en la zona.

Aceitosas

Derrames de productos Para controlar las fugas de combustible se instalarán equipos de conducción y almacenamiento de combustibles de doble contenedor (y en el caso de la tubería de producto, con triple contenedor) lo cual minimizará, en caso de fuga en el contenedor primario, una posible infiltración hacia los mantos acuíferos de la zona con la consecuente contaminación tanto del agua como del subsuelo. Así mismo se contará con trampa de combustibles para recibir las fugas que se pudieran generar en la zona de despacho, sin embargo es importante mencionar que los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con sensores de alto nivel y alarmas en tablero así como paros de emergencia para prevenir un derrame, para el caso de los dispensarios en caso de que existiera algún derrame se cuenta con la trampa de combustible en donde se retiene el hidrocarburo, mencionando que también se cuentan con dispositivos de corte automático en caso de que se detecte una fuga de combustible.

Residuos sólidos

Residuos sólidos Serán almacenados temporalmente en contenedores adecuados al tipo y volumen de generación y dispuestos conforme a lo que señalen las autoridades municipales.

Residuos peligrosos Se manejarán según lo estipulado en materia de Residuos Peligrosos en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Emisiones gaseosas

Para la emisión de combustibles vaporizados:

1. Se instalará tubería de retorno de vapores, de los dispensarios al tanque de almacenamiento respectivo para su recuperación.
2. Se contará con un sistema de venteo a través del cual se podrá desfogar el exceso de vapores de gasolinas, en caso de una sobrepresión en los tanques, con esto se evita su posible explosión.

c) Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro

ESTIMACIÓN DE CONSUMO DE AGUA

- Lavado parabrisas, aproximadamente 0.5 l por vehículo, se estima que al día sean 300 vehículos, esto nos da un total de 150 l al día.
- Sanitarios usuarios. Aproximadamente 75 personas al día cada una consume 7 L por uso del excusado y lavarse las manos, nos da una estimación de 525 l al día.
- Limpieza de la estación de servicio general. 60 l al día, por toda el área de la estación de servicio.
- Áreas verdes, aproximadamente 3 l x metro cuadrado de área, el total del área verde es de 116.25 m², la estimación es de 348.75 l al día, (el riego de las plantas se realiza cada semana y en periodo de secas).

El abastecimiento de agua a la gasolinera será a través de la red municipal.

d) Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación

- **Aire:** Se obtendrá a partir de la operación de un compresor, mismo que se mantendrá en un cuarto de máquinas y su suministro será a través de surtidores (también conocidos como dispensarios) con doble manguera (para agua y aire).
- **Agua:** Este insumo se requiere para la operación de: sanitarios, mingitorios, lavamanos, regadera, surtidores y para cubrir actividades de limpieza y riego de áreas verdes, el cual será suministrado por la red municipal.
- **Energía eléctrica:** La Comisión Federal de Electricidad es quien proporciona el servicio de energía eléctrica a través de la línea de media tensión en 13.2 KV, desde donde se distribuirá a todas y cada una de las áreas que lo requieren, cubriendo aspectos de alumbrado y fuerza.

e) Maquinaria y Equipo

Programa de Mantenimiento

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente con base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

-
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Actividades del programa de mantenimiento

- **Bitácora**

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio.

- **Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones**

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

- **Tanques de almacenamiento**

Dado que los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

- **Accesorios de los tanques de almacenamiento**

Los accesorios se localizan en la parte superior de los tanques, en los contenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

- **Zona de tanques de almacenamiento**

La zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles.

- **Tuberías**

Al igual que los tanques de almacenamiento, las tuberías para producto en las Estaciones de Servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se efectuará con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

- **Drenaje aceitoso**

Se revisará que el drenaje aceitoso, formado por los registros con rejilla interconectada entre sí e instalada en la zona de despacho, zona de tanques y área de sucios, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles.

- **Dispensarios**

Como rutina diaria se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

- **Zona de despacho**

Se mantendrá en buen estado la pintura en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

- **Cuarto de máquinas**

El cuarto de máquinas permanecerá limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre acceso a los tableros e instalaciones. Esta área no se utilizará como bodega.

- **Extintores**

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Servicio.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las Condiciones de Seguridad. Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.
- La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de

certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

- **Instalación eléctrica**

Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por un perito o una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas

- **Pozo indio**

La Estación de Servicio contará con detectores de gases para medir la explosividad en las áreas donde se almacenen o puedan detectarse gases combustibles.

- **Pavimentos**

En la reparación o mantenimiento de pavimentos se seguirá el procedimiento siguiente:

- Limpiar las áreas afectadas.
- Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas.
- Cuando la reparación abarque superficies de mayores dimensiones, colocar adhesivo líquido en la superficie del concreto antiguo para unirlo con el concreto nuevo.
- Rellenar con reparador epóxico de alta resistencia, mezclado con aditivos como las fibras reductoras de fisuramiento por contracción.
- Colocar selladores a base de alquitrán de hulla o materiales elásticos, resistentes a los hidrocarburos en las juntas.

-
- f) **Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo**

No aplica

- g) **Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán, etc.**

Gasolina Magna 70,000 L

Gasolina Premium 40,000 L

Diesel 50,000 L

- h) **Tipo de reparaciones a sistemas, equipo y maquinaria**

En el Inciso e) se describió el programa de mantenimiento de la estación de servicio.

- i) **Generación de lodos, aceites y otros residuos peligrosos.**

Durante la operación se estima generar lo siguiente:

- Aceites gastados 0.3 ton al año
- Envases vacíos que contuvieron pinturas 30 kg al año
- Torta de filtrado 30 kg al año
- Lodos aceitosos entre 100 kg y 140 kg al año

De acuerdo al CRETIB, todos estos residuos se clasifican como tóxicos.

12. Etapa de abandono del sitio

Por las características del proyecto, su vida útil se estima indefinida, por lo que no se considera la etapa de abandono del sitio.

13. Utilización de explosivos

No se considera el uso de explosivos.

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB ²						IDLH ³	TLV ⁴	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Gasolina Magna	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Tanque de Acero al carbón, doble pared.	Operación, suministro a vehículos automotores	400,000 litros.	100,000 barriles					X		10,000 ppm, 10 min	2,000 ppm, 60 min.	Tanque de vehículos automotores.	-
Gasolina Premium	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Tanque de Acero al carbón, doble pared.	Operación, suministro a vehículos automotores	160,000 litros.	100,000 barriles					X		10,000 ppm, 10 min	2,000 ppm, 60 min.	Tanque de vehículos automotores.	-
Diesel	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Tanque de Acero al carbón, doble pared.	Operación, suministro a vehículos automotores	240,000 litros						X		10,000 ppm, 10 min	2,000 ppm, 60 min	Tanque de vehículos automotores.	-

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

El proyecto producirá residuos sólidos no peligrosos y su generación no rebasará la capacidad de los servicios municipales y/o privados para su manejo y disposición, o bien éstos podrán ser reintegrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.

Los residuos sólidos peligrosos serán depositados temporalmente en tambo de 200 litros debidamente identificados, colocados en un lugar específico para ello y posteriormente recolectados por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Para facilitar el desalojo de los mismos se colocará en el interior de cada tambo bolsas desechables de polietileno de baja densidad.

Los residuos sólidos (lodos), producto de la limpieza a los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables, la cual se realizará como mínimo cada dos años, se neutralizarán con cal, para posteriormente trasladarlos por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Las aguas generadas en sanitarios, serán conducidas a una fosa séptica y después serán infiltradas al subsuelo a través de un pozo de absorción.

Las emisiones atmosféricas se encontrarán dentro de lo establecido en la normatividad ambiental vigente.

III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. Características del sistema ambiental

Medio físico

Localización

El municipio de Puebla se localiza en la parte centro oeste del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son: los paralelos 18° 50'42" y 19° 13'48" de latitud norte, y los meridianos 98° 00'24" y 98° 19'42" de longitud occidental. Limita al norte con el estado de Tlaxcala, al sur con los municipios de santo domingo Huehuetlán y Teopantlán, al oriente con Amozoc, Cuautinchán y Tzicatlacoyan y al poniente con Cuautlancingo, San Andrés Cholula y Ocoyucan.

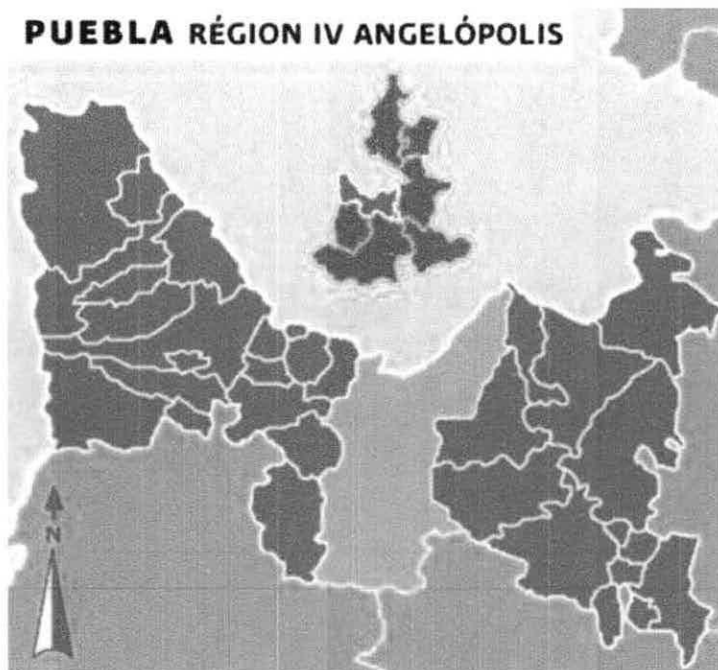


Figura III. 35. Localización del municipio de Puebla.

Extensión.

Tiene una superficie de 524.31 kilómetros cuadrados, que lo ubica en el lugar número 5 con respecto a los demás municipios del Estado.

Orografía.

El municipio de Puebla por su orientación, conformación, ubicación y Extensión presenta una topografía variada: desde áreas planas hasta formaciones montañosas y depresiones marcadas, pasando por cerros aislados, pequeñas sierras y declives abruptos. En su territorio confluyen varias formaciones morfológicas importantes.

El volcán de la Malinche o Matlalcuéyatl (Falda azul) es un volcán apagado y denudado; su cima tiene forma de cresta dentada con varios picos, y la del lado sur presenta una eminencia llamada Xaltonally o Arenal del sol. Tiene un altitud de 4,461 metros y sus faldas se extienden sobre un gran altiplano a 134 kilómetros a su alrededor es notable por las rocas descubiertas de su cima, y está formado por desprendimientos de la Sierra Nevada.

Las estribaciones suroccidentales de la Malinche así como una parte de su cumbre se localizan dentro del territorio municipal, cubriendo el noreste del mismo. Prácticamente las estribaciones inferiores de la Malinche se inician al norte de la ciudad de Puebla, a 2,200 metros de altitud y culminan 20 Kilómetros después a 4,461 metros, por lo que es evidente la amplitud de sus faldas que se inician con pendientes moderadas de 2 a 5° (entre 3.5 y 8.75 por ciento), continúa con pendientes fuertes de 5 a 15 ° de 8.75 a 26.8 por ciento, y culminan en pendientes de más de 15° (más del 26.8 por ciento).

El ascenso es más o menos regular con numerosas barrancas orientadas hacia la cumbre, interrumpe el Pico Xaltonally, cono adventicio de la Malinche que se eleva a 3,911 metros sobre la pendiente meridional de la misma.

La sierra de Amozoc es una pequeña cadena de cerros con una orientación de noroeste a sureste, desde el cerro Tepoxuchitl en las inmediaciones de la ciudad de Puebla, hasta el cerro de la Cruz en Tepeaca. Cubre el centro-este del municipio donde además del Tepoxuchitl de 140 metros de altura se alzan los siguientes: Toltepetl, Huatepec, Tepalcayo, Lomas Tlattepec, los Olivos y la mesa Calderón, todos ellos pertenecientes a la sierra de Amozoc, caracterizándose por su baja altura y su disposición irregular.

La sierra del Tentzo es una pequeña cordillera de cerros escabrosos, cálidos, y áridos que se levantan en la altiplanicie, cruzando parte de los municipios de Tecali, Tzicatlacoyan, Huatlatlauca, Molcaxac, Tepexi y Puebla. Sobre su ladera oriental se levanta una eminencia escarpada que tiene la figura de una cara humana con lengua barba, de donde toma su nombre (Tenzón: barba).

Atraviesa al sur del municipio de Puebla de oeste a este, donde presenta una disposición más bien irregular, con pendientes de más de 15° y con numerosos cerros que alcanzan alturas que oscilan entre 100 y 400 metros sobre el nivel del valle destacando las siguientes: Etorco, Las Minas, Ixclacicho, Tecopile, Nanahuatzí, San Pedro, Tello, Cuaxcolo, El Cuesco, Las Colmenas, Rancho Viejo, Ixcuipatlá, La Palmilla, Las Palmillas, El Mirador, San Lorenzo, Nopaltepec, Yotepec, De En medio, El Zapote, Tizcal Blanco y Tecorral.

La depresión de Valsequillo se abre al pie de la sierra del Tentzo, sirviendo su fondo de cauce al río Atoyac, formando al oriente una curva pronunciada para seguir su curso al suroeste del estado.

La depresión cruza al sur del municipio de Puebla inmediatamente al norte de la sierra del Tentzo, donde el río Atoyac formó el estrecho cañón llamado Balcón del Diablo, donde se localiza la presa Manuel Ávila Camacho o de Valsequillo.

El valle de Puebla es el sector principal de la altiplanicie poblana; limita al norte con una serie de elevaciones que se relacionan con el Iztaccíhuatl, al sur con la depresión de Valsequillo; al este con el valle de Tepeaca y al occidente con la Sierra Nevada. La formación del valle de Puebla data del plioceno; aparecen en él arenas volcánicas cementadas llamadas Xalnene, especialmente al pie del cerro donde se encuentran los fuertes de Loreto y Guadalupe, las cuales están bien estratificadas.

La parte oriental del valle de Puebla cubre el noroeste y centro del municipio de Puebla, en donde se localiza la capital del estado; presenta una altura promedio de 2,140 metros sobre el nivel del mar y se caracteriza por su topografía plana con un ligero declive en dirección noreste sur con pendientes menores de 2° (3.5 por ciento).

Esta uniformidad sólo es interrumpida por cerros de poca altura: Loreto y Guadalupe, al noreste de la ciudad; el cerro de San Juan al oeste y una loma ubicada el noreste llamada San Jerónimo Caleras.

a) Aspectos abióticos.

Clima.

El municipio se localiza dentro de la zona de climas templados del valle de Puebla, sólo en la cumbre de la Malinche presenta un clima frío.

Los climas que se detectan son:

- Clima templado subhúmedo con lluvias en verano identificándose en la parte meridional del municipio; también se presenta en la ciudad de Puebla y en las primeras estribaciones de La Malinche.
- Clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano que se presenta en las faldas superiores de la Malinche.
- Clima frío el cual se ubica en la cumbre de la Malinche.

principales, el Alseseca, transporta gran cantidad de material erosionado, provocando azolve en el vaso de Valsequillo.

Hidrología superficial.

El municipio se encuentra comprendido dentro de la Región Hidrológica (RH-18) Río Balsas, Subregión hidrológica del Alto Balsas, Cuenca del Río Atoyac y Subcuenca del río Nexapa.

La Región Hidrológica Río Balsas es una de las más importantes del país. Ocupa las zonas central y suroccidental del estado de Puebla. Se extiende desde el estado de Michoacán y en una pequeña porción del estado de Veracruz; donde está limitada por las elevaciones que circundan la cuenca de Oriental-Perote, entre las que destacan, la caldera de los Humeros, el volcán Pico de Orizaba, el Cofre de Perote y el volcán Atlitzin o Sierra Negra. Hacia el sur de estas montañas, el parteaguas oriental de la región, se prolonga a lo largo de las serranías que constituyen el borde occidental de la cañada poblana-oaxaqueña. Al norte y al sur, la región se encuentra limitada por los parteaguas del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, respectivamente.

La cuenca de drenaje del río Balsas se localiza entre los paralelos 17° 13' y 20° 04' de latitud Norte y los meridianos 97° 25' y 103° 20' de longitud Oeste; comprende el 6 % del territorio mexicano con una superficie hidrológica total de 117,405 km² a través de ocho estados de la República. La cuenca del río Balsas se divide en tres subregiones hidrológicas principales: la Cuenca de los ríos Atoyac y Mixteco o del Alto Balsas; la Cuenca del río Cutzamala y del Medio Balsas y Cuenca del Bajo Balsas. La Cuenca del Alto Balsas, que se subdivide a su vez en siete subcuencas: Cuencas Cerradas Orientales, Alto Atoyac, Bajo Atoyac, Nexapa, Amacuzac, Tlapaneco y, Mixteco.

Hidrología subterránea.

En el estado de Puebla las corrientes superficiales son escasas y de volumen reducido, especialmente hacia la parte centro y sur de la entidad, o bien, se encuentran casi totalmente aprovechadas o presentan problemas de contaminación. Aparte de los ríos Nexapa y Atoyac, todas las demás fuentes de agua que sustentan la economía estatal, son de origen subterráneo.

En el estado de Puebla existen actualmente 4 zonas de explotación correspondientes a la Región Hidrológica número 18, las cuales constituyen la principal fuente de agua para el desarrollo de las actividades económicas en la región que depende de esta subcuenca.

Cuerpos de agua cercanos al predio

El predio colinda con Zona Federal del margen izquierdo de la Barranquilla Xalpatla.



Fotografía III. 3. Barranca Xalpatla.

b) Aspectos bióticos.

Vegetación.

En el municipio de Puebla originalmente se presentaba una vegetación compuesta por matorral y pastizal, cerca del cauce del Río Atoyac se encontraba vegetación arbórea como el pirul, sauce, palo dulce y uña de gato.

En la zona de la Sierra de Amozoc se encuentran arboles de sabino y encino; en la zona de la Malinche, Popocatepetl se encuentra principalmente coníferas.

Los álamos y jacarandas son muy abundantes y se clasifican como vegetación introducida.

En el recorrido dentro del predio no se encontró vegetación existente (sin embargo en su momento se derribó un árbol de laurel y se trasplantó un fresno), solo en las colindancias con el terreno baldío

y en la zona de la Barranca Xalpatla donde se puede encontrar vegetación herbácea como higuera, pasto, azomite.

Fauna.

En el municipio se puede encontrar: Conejo, ardilla, zorrillo, liebre, onza o comadreja, tuzas, escorpión, paloma, urraca, zopilote, gavilán, búho, murciélago, tlacuaches, garza, pato silvestre, gallareta, víbora de cascabel, coralillo, zenzoata, chirrionera y una gran variedad de aves silvestres.

Durante el recorrido y debido a que el predio se localiza en una zona urbana solo se apreció la presencia de animales domésticos tales como perros y gatos.

Paisaje.

El estudio del paisaje presenta dos enfoques principales; la estructura de un paisaje se determina por el patrón espacial con el que se distribuyen y configuran sus elementos. El otro considera el paisaje visual como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural.

En este enfoque el paisaje interesa expresión como expresión espacial y visual del medio.

Para valorar el paisaje en esta última corriente se tendrán que considerar los siguientes aspectos:

- La visibilidad
- La calidad paisajista
- La fragilidad del paisaje
- Frecuencia humana

a) Visibilidad

El proyecto se ubica en un predio al norte de la ciudad de Puebla, sobre la Vía Corta a Santa Ana Chiautempan.

Las principales vistas que se pueden observar en el predio son:

- Al dirección norte con comercio.
- Al sur con zona de viviendas y bodegas.
- Al oriente con zona de viviendas y bodegas.
- Al poniente con acceso vial y Barranca Xalpatla.

b) Calidad paisajista

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método del Bureau Of Land Management (BLM, 1980), el cual se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje.

Se asigna un puntaje a cada componente según los criterios de valoración, y la suma total de los puntajes parciales determinara la clase de calidad visual.

Tabla III.26. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad del paisaje. BLM (1980).

Componente	Criterios de Valoración y Puntuación		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas grandes, formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas o bien presencia de algún rasgo muy similar y dominante.	Formas erosivas interesantes o relieve variando en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle, planos, pocos o ningún detalle singular.
	5	3	1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación pero solo uno o dos tipos.	Poca variedad o contraste en la vegetación
	5	3	1
Agua	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara. Aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de	Agua en movimiento o en reposo pero no dominante en el paisaje	Ausente o inapreciable

	agua en reposo.		
	5	3	0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.	Poca variación de color o contraste, colores apagados.
	5	3	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	5	3	0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna o vegetación excepcional.	Característico aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
	6	2	1
Actividad humana	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.
	2	0	5

Tabla III.27. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.

Clase A	Área de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntajes de 19-33).
Clase B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje de 12-18)

Clase C

Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (puntaje de 0-11)

La aplicación del método al área origina la siguiente tabla:

Componente	Evaluación
Morfología	1
Vegetación	1
Agua	3
Color	1
Fondo escénico	0
Rareza	1
Actuación humana	5

El puntaje del área en este índice es de **12 puntos**, que lo cataloga en la **clase B**, correspondiente a un área de calidad median, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Fragilidad del paisaje

Para determinar la fragilidad y/o susceptibilidad se calcula su capacidad de absorción visual que es el potencial que tiene el paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él, la cual se considera inversamente proporcional a la fragilidad, se ha desarrollado una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los puntajes a la siguiente formula, la cual determinara la capacidad de absorción visual del paisaje:

$$C.A.V = S x (E + R + D + C + V)$$

Donde:

S= pendiente

D= diversidad vegetacional

E= erosionabilidad del suelo

V=contraste suelo/vegetación

R= vegetación, potencial de regeneración

C= contraste suelo/roca

El resultado obtenido se comparará finalmente con una escala de referencia la cual presenta los factores considerados, las condiciones en que se presentan y los puntajes asignados a cada condición.

Tabla III. 28. Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual. CAV.

Factor	Condiciones	Puntajes	
		Nominal	Número
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente > 55 %)	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55 %)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25 % de pendiente)	Alto	3
Diversidad vegetaciones (D)	Diversificada e interesante	Alta	3
	Diversidad media, repoblaciones	Media	2
	Zonas degradadas, pastizales, prados, matorrales, sin vegetación o mono especificada)	Baja	1
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta derivada de riesgos altos de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad, buena regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
Contraste suelo/vegetación (V)	Alto contraste visual entre suelo y vegetación	Alto	3
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación	Moderado	2
	Contraste visual bajo entre suelo y vegetación o sin vegetación.	Bajo	1

Potencia de regeneración de la vegetación (R)	Potencial baja o sin vegetación	Bajo	1
	Potencial moderado	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
Contraste suelo/roca (C)	Contraste alto	Alto	3
	Contraste moderado	Moderado	2
	Contraste bajo o inexistente	Bajo	1

Tabla III. 29. Escala de estimación CAV.

Bajo	< 15
Moderado	15-30
Alto	> 30

La aplicación de este índice en la zona de estudio se muestra en las siguientes tablas:

Tabla III.30. Resultados del CAV para el área del proyecto.

Factor	Valor	
	Nominal	Numérico
Pendiente	Alto	3
Diversidad vegetacional	Baja	1
Erosionabilidad del suelo	Alto	3
Contraste suelo- vegetación S/V	Bajo	1
Potencial de regeneración de la vegetación	Bajo	1
Contraste suelo/roca	Bajo	1

Por lo que la formula se traduce:

$$C.A.V = (3) (3+1+1+1+1)= 21$$

En este valor se ubica el área como una zona de fragilidad paisajista media, cuyos elementos se encuentran condicionados principalmente a las evidencias de alteración y degradación en diversos puntos.

Frecuencia humana

El predio se ubica en dentro del polígono de Densidad Controlada con frente hacia el Corredor Urbano de Alto Impacto (CAI-03) que corresponde a la Vía Corta a Santa Ana Chiautempan.

c) Medio socioeconómico.

Distribución territorial



Figura III. 3. Distribución territorial (INEGI, 2011).

Población, Hogares y Viviendas

Tabla III.31. Población (INEGI 2010).

Población total: 1 539 819
Representa el 26.6 % de la población de la entidad.
Relación hombres-mujeres: 91.2
Hay 91 hombres por cada 100 mujeres.
Edad mediana: 27
La mitad de la población tiene 24 años o menos.
Razón de dependencia por edad: 48.4
Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 48 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).

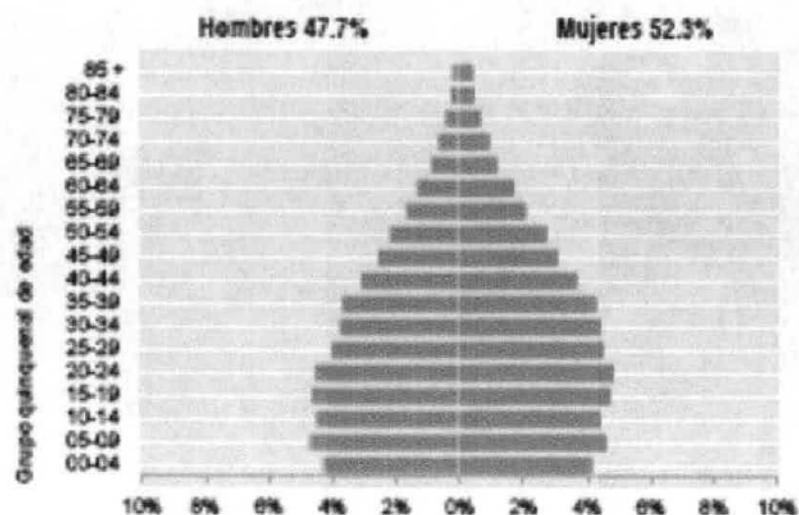


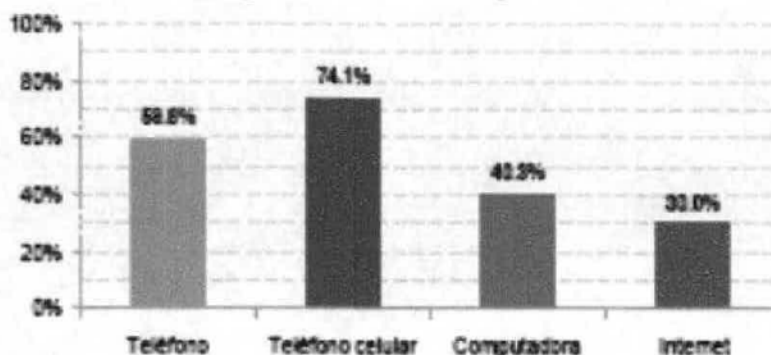
Figura III.39. Población.

Tabla III. 32. Viviendas (INEGI, 2010).

Total de viviendas particulares habitadas: 406408
Promedio de ocupantes por vivienda*: 3.8
*Se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.
Viviendas con piso de tierra: 2.3 %
De cada 100 viviendas, 14 tienen piso de tierra.
Viviendas con piso de tierra: 14.4%
De cada 100 viviendas, 14 tienen piso de tierra.

Tabla III. 33. Hogares (INEGI, 2010).

Hogares	Puebla
Hogares, 2010	394155
Tamaño promedio de los hogares, 2010	3.8
Hogares con jefatura femenina, 2010	112172
Hogares con jefatura masculina, 2010	281983



De cada 100 viviendas, 30 cuentan con internet.

Figura III. 40. Viviendas.

Educación.



De cada 100 personas de 15 años y más, 29 tienen algún grado aprobado en educación superior.

Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años	98.3%
25 años y más	95.0%

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 98 saben leer y escribir un recado

Asistencia escolar por grupo de edad

3-5 años	67.1%
6-11 años	96.9%
12-14 años	93.9%
15-24 años	52.4%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 97 asisten a la escuela.

Figura III. 41. Educación.

Tabla III.34. Educación.

Educación	Puebla
Población de 5 y más años con primaria (Número de personas), 2010	406050
Población de 6 y más años (Número de personas), 2010	1348577
Población de 18 años y más con nivel profesional (Número de personas), 2010	256848
Población de 18 años y más con posgrado, 2010	23718
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años, 2010	10.34
Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2010	99.08536
Tasa de alfabetización de los hombres de 15 a 24 años, 2010	99.10064
Tasa de alfabetización de las mujeres de 15 a 24 años, 2010	99.07056
Alumnos egresados en preescolar, 2011	27225
Alumnos egresados en primaria, 2011	29417

Alumnos egresados en secundaria, 2011	21436
Alumnos egresados en profesional técnico, 2011	1353
Alumnos egresados en bachillerato, 2011	15593
Alumnos egresados en primaria indígena, 2011	699
Índice de aprovechamiento en bachillerato, 2011	78.2
Índice de aprovechamiento en primaria, 2011	98.2
Índice de aprovechamiento en secundaria, 2011	81.3
Índice de retención en bachillerato, 2011	89.3
Índice de retención en primaria, 2011	97
Índice de retención en secundaria, 2011	94.8
Personal docente en educación especial, 2011	477
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2011	2296
Personal docente en preescolar, 2011	3281
Personal docente en primaria, 2011	6371
Personal docente en primaria indígena, 2011	110
Personal docente en secundaria, 2011	5410
Personal docente en profesional técnico, 2011	1001
Personal docente en bachillerato, 2011	5239
Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil, 2011	40
Personal docente en formación para el trabajo, 2011	913
Escuelas en preescolar, 2011	945
Escuelas en primaria, 2011	663
Escuelas en primaria indígena, 2011	10
Escuelas en secundaria, 2011	309
Escuelas en profesional técnico, 2011	71
Escuelas en bachillerato, 2011	308
Escuelas en formación para el trabajo, 2011	98

Salud

Tabla III. 35. Salud.

Salud	Puebla
Población derechohabiente a servicios de salud (Número de personas), 2010	846591
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS (Número de personas), 2010	577267
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE (Número de personas), 2010	112746
Población sin derechohabiencia a servicios de salud (Número de personas), 2010	651814

Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	103176
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social, 2011	269378
Población usuaria de instituciones públicas de seguridad y asistencia social, 2011	1679617
Consultas por médico, 2011	1255.5
Consultas por unidad médica, 2011	50365.1
Personal médico, 2011	4453
Unidades médicas, 2011	111
Personal médico en el IMSS, 2011	2114
Personal médico en el ISSSTE, 2011	394
Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2011	41
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2011	6
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	1004
Personal médico en otras instituciones, 2011	894
Médicos por unidad médica, 2011	40.1
Unidades médicas en el IMSS, 2011	18
Unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 2011	5
Unidades médicas en el ISSSTE, 2011	10
Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	55

Actividades económicas

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	55.3%	72.3%	40.2%
Ocupada:	95.6%	95.0%	96.5%
No ocupada:	4.4%	5.0%	3.5%
De cada 100 personas de 12 años y más, 55 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 96 tienen alguna ocupación.			
No económicamente activa:	44.3%	27.2%	59.4%
De cada 100 personas de 12 años y más, 44 no participan en las actividades económicas.			
Condición de actividad no especificada:	0.4%	0.5%	0.4%

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad



Figura III. 42. Actividades económicas.

Tabla III.36. Actividades primarias.

Actividades primarias	Puebla
Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011	10984
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011	10707

Superficie sembrada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	35
Superficie sembrada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	8
Superficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2011	0
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011	550
Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2011	10260
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2011	0
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	0
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	0
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2011	0
Superficie sembrada de trigo grano (Hectáreas), 2011	0
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	131
Superficie cosechada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	35
Superficie cosechada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	8
Superficie cosechada de chile verde (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada de frijol (Hectáreas), 2011	325
Superficie cosechada de pastos (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada de tomate verde (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada de trigo grano (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	131
Volumen de la producción de alfalfa verde (Toneladas), 2011	2170
Volumen de la producción de avena forrajera (Toneladas), 2011	80
Volumen de la producción de chile verde (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de frijol (Toneladas), 2011	325
Volumen de la producción de maíz grano (Toneladas), 2011	3613
Volumen de la producción de pastos (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de tomate rojo (jitomate) (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de tomate verde (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de trigo grano (Toneladas), 2011	0
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2011	10687
Superficie mecanizada (Hectáreas), 2011	9372
Superficie sembrada de riego (Hectáreas), 2011	297
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos), 2011	7704
Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos), 2011	21250

Valor de la producción de alfalfa verde (Miles de pesos), 2011	1085
Valor de la producción de frijol (Miles de pesos), 2011	2500
Valor de la producción de maíz grano (Miles de pesos), 2011	15342
Valor de la producción de pastos (Miles de pesos), 2011	0
Valor de la producción de sorgo grano (Miles de pesos), 2011	0
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas), 2011	176
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas), 2011	752
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas), 2011	30
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas), 2011	31
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Toneladas), 2011	394
Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes (Toneladas), 2011	400
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros), 2011	4983
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros), 2011	14
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas), 2011	372
Volumen de la producción de miel (Toneladas), 2011	52
Volumen de la producción de cera en greña (Toneladas), 2011	3
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2011	0
Volumen de la producción forestal maderable de coníferas (Metros cúbicos rollo), 2011	0

Tabla III. 37. Actividades secundarias.

Actividades secundarias	Puebla
Volumen de las ventas de energía eléctrica (Mega watts-hora), 2011	2833567
Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2011	4303270
Inversión pública ejercida en obras de electrificación (Miles de pesos), 2009	17847
Usuarios de energía eléctrica, 2011	559691

Tabla III. 38. Actividades terciarias.

Actividades terciarias	Puebla
Tianguis, 2010	20
Mercados públicos, 2010	40
Centrales de abasto, 2010	1
Automóviles nuevos vendidos al público, 2010	14098
Camiones nuevos vendidos al público, 2010	8763
Aeropuertos, 2010	0
Oficinas postales, 2010	87
Automóviles registrados en circulación (Automóviles), 2013	425360

Vehículos de motor registrados en circulación (excluye motocicletas), 2013	544769
Camiones y camionetas para carga registrados en circulación, 2013	112534
Camiones de pasajeros registrados en circulación, 2013	6875
Longitud de la red carretera (kilómetros), 2010	No disponible
Longitud de la red carretera federal de cuota (kilómetros), 2010	0
Sucursales de la banca comercial, 2010	228
Sucursales de la banca de desarrollo, 2010	9
Cuartos registrados de hospedaje, 2010	7792
Establecimientos de hospedaje, 2010	173
Turistas que se hospedaron en establecimientos, 2010	1309125
Inversión pública ejercida (Miles de pesos), 2010	3714653
Inversión pública ejercida en desarrollo económico (Miles de pesos), 2010	1438915
Inversión pública ejercida en urbanización y medio ambiente (Miles de pesos), 2010	1020545

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Los efectos sobre los diferentes aspectos ambientales y socioeconómicos fueron determinados de acuerdo a las actividades del proyecto. Los componentes afectados fueron seleccionados a partir del conocimiento específico de cada actividad o proceso. La metodología implementada fue tomada de Cantú-Martínez (2000), Glas son, *et al.* (1999), Petts (1999) y Byron (2000), modificada por COPREMIA, S.C.P. (2002).

La identificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto se llevó a cabo mediante el análisis de la información global de las obras, de acuerdo a:

- Recopilación y análisis de información documental basada en datos del proyecto, para identificar las actividades causantes del impacto ambiental en cada una de las etapas de desarrollo de la obra.
- Verificación en campo de las condiciones del medio y de los rangos específicos del terreno, de acuerdo con las características del proyecto.
- Desarrollo de la metodología aplicable: un Análisis Cribado Ambiental, complementado con una evaluación de calidad ambiental, a través de Tablas de Coeficiente de Importancia Relativa (Cantú- Martínez, 2000).

Para cada una de las etapas se seleccionaron las actividades más relevantes (componentes y subcomponentes), y las variables bióticas abióticas y socioeconómicas del ambiente con las subvariables más relevantes atribuidas a cada grupo.

Debido a la Naturaleza del Proyecto la evaluación de los componentes bióticos y abióticos fueron separados de los socioeconómicos, esto para ser evaluados independientemente. El objetivo de dicha separación es evitar que los impactos positivos del proyecto minimicen los valores de los impactos sobre el medio ambiente. Lo anterior, fue consignado en la matriz versus los componentes y variables ambientales que pudieran ser afectados, tanto para los componentes ambientales, como

para los aspectos socioeconómicos.

Se evaluó a los impactos mediante la construcción de tres matrices:

Matriz	Función
Matriz de grado	Determina cuáles actividades del proyecto causan mayor impacto sobre las variables ambientales obteniendo así aquellas variables ambientales que resultan más afectadas durante el proceso
Matriz de tipo y permanencia	Identifica el tipo de impacto, de acuerdo a los efectos en función de sus beneficios o perjuicios sobre los componentes ambientales, así como el tiempo en el que se manifiestan
Matriz de rango y extensión	Identifica los impactos generados directamente por el proyecto (primario), o bien si el área se encuentra actualmente impactada y el proyecto incrementará esta característica en la zona (sinérgico). Se considera también si se trata de un impacto restringido al sitio (puntual) o si su efecto se extiende más allá de la zona en que se ubica el proyecto (extenso).

A partir de este punto, el método se complementa con un análisis de escala y peso, mediante el cual se comparan las variables más impactadas entre sí.

Tomadas en pares, se les asigna un Coeficiente de Importancia Relativa (CIR). Este coeficiente nos permite determinar un CIR de Jerarquización y un CIR de Variable Más Impactada, que nos permite apreciar cuales son las variables más importantes y con mayor impacto mismas que deberán ser considerados de manera especial en la prevención y mitigación de los impactos ambientales en el ambiente. En este caso se evaluaron los componentes ambientales de los socioeconómicos aparte.

Los valores posibles que se adjudicarán a los impactos son:

1: No satisfactorio; 2: Aceptable; y 3: Satisfactorio

Con esta evaluación, será posible emitir consideraciones técnicas sobre el proyecto, justificando la

resolución del estudio como: proyecto procedente o no procedente, y si tendrá o no restricciones.

La metodología descrita presenta las siguientes ventajas:

- Mediante la matriz de Cribado Ambiental se obtiene una ponderación cualitativa del proyecto, en la relación con su impacto en el ecosistema donde se lleva a cabo.
- Con la asignación de los Coeficientes de Importancia Relativa se obtiene una apreciación cualitativa de los impactos generados, al determinar cuáles de las variables son más importantes para mantener el bienestar general del ambiente.
- La metodología en su conjunto permite realizar la toma de decisiones más adecuada para amortiguar el impacto general provocado por el emprendimiento del proyecto, precisamente en aquellas variables más impactadas.
- Permite presentar elementos que sustentan la decisión técnica respecto al proyecto.

III.5.2 Impactos ambientales generados

III.5.2.1. Identificación de los efectos en el sistema ambiental

Se identificaron los siguientes componentes en el sistema ambiental presente que serán afectados por las diversas actividades del proyecto:

Componentes Abióticos: Calidad del Aire, Calidad del Agua Subterránea, Calidad del Suelo y Calidad del entorno acústico.

Componentes Bióticos: Vegetación, Fauna y Paisaje visual.

Socioeconómicos: Generación de empleos/servicios, Calidad Sanitaria del Ambiente y Tráfico Vehicular.

Las actividades del proyecto que se consideraron para el análisis de impactos, fueron:

Preparación del sitio. Demolición de pavimentos (obras de acceso), despalme, relleno y

compactación, transporte de materiales.

Construcción: Excavación, cimentaciones, instalaciones hidráulicas, eléctricas y mecánicas, construcción general y pavimentos, introducción de áreas verdes, etapa de pruebas.

Operación: Descarga y almacenamiento de combustible (área de almacenamiento de combustibles), Despacho de combustible (Área de isletas), Mantenimiento preventivo y correctivo, uso de instalaciones (área verde, estacionamiento y circulaciones), tienda de conveniencia y oficinas (planta alta y planta baja).

III.5.2.2. Criterios y metodología de evaluación.

Con base en estos dos listados previos y en el análisis de las interacciones entre sí, se construyeron las matrices de ponderación e identificación de impactos generados al sistema ambiental, por la implementación de la Estación de Servicio.

La siguiente tabla muestra la definición de los criterios de clasificación y las clases de impactos que se tomaron como base así como la simbología utilizada en las matrices correspondientes.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN		CLASES		SÍMBOLO O VALOR
Matriz de grado	Magnitud del impacto	Significativo	Impacto de gran intensidad	1
		Poco significativo	Impacto de poca intensidad	0.5
		No significativo (nulo)	Impacto resultante es de muy poca intensidad que no refiere a una modificación ambiental significativa	0
Matriz de tipo y permanencia	Tipo del impacto	Positivo	Son aquellos que significan beneficios ambientales	P
		Negativo	Impactos que causan daño o deterioro del componente o del ambiente global.	N
	Permanencia del impacto	Temporal	Es aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo	T
		Permanente	Impacto que supone una alteración indefinida en el tiempo.	P
Matriz de rango y extensión	Rango de incidencia de los impactos	Impacto primario	Se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado sin consecuencias en la inducción de nuevas alteraciones	P
		Impacto sinérgico	Resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente futuras.	S
	Extensión de los impactos	Puntual	La acción impactante produce una alteración dentro del polígono del proyecto.	P
		Extenso	Presenta efectos más allá de los límites del polígono del proyecto	E

Matriz de grado de los impactos del proyecto

MATRIZ DE GRADO SIMBOLOGÍA Impacto significativo 1 Impacto poco significativo 0.5 Impacto nulo 0	PREPARACIÓN DEL SITIO								CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							
	Demolición	Trasplante de vegetación arbórea	Derribo de vegetación arbórea	Despalme	Relleno y compactación	Transporte de materiales	Valor del impacto subtotal (upi)	IMPACTO TOTAL DE LA VARIABLE AMBIENTAL	Excavación y perforación	Cimentación	Instalaciones hidráulicas, mecánicas y eléctricas	Construcción general y pavimentos	Introducción de áreas verdes	Etapas de pruebas	Valor del impacto subtotal (upi)	IMPACTO TOTAL DEL COMPONENTE	Descarga y almacenamiento de combustible	Despacho de combustible	Mantenimiento preventivo y correctivo	Uso de instalaciones, tienda de conveniencia y oficinas	Valor del impacto subtotal (upi)	IMPACTO TOTAL DE LA VARIABLE AMBIENTAL	IMPACTO TOTAL DEL COMPONENTE	
COMPONENTES ABIÓTICOS																								
Calidad del aire	0.5	1	0.5	0	0.5	0.5	3		0.5	0	0	0.5	1	0	2		0	0	0.5	0.5	1	6		
Calidad del agua subterránea	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0.5	0	0	0.5		0	0	0	0.5	0.5	1	21.5	
Calidad del suelo	0	1	0.5	1	1	0	3.5		1	0	0	0	1	0	2		0	0	0	0	0	5.5		
Calidad del entorno acústico	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	3.5		1	1	0.5	1	1	0	4.5		0.5	0	0	0.5	1	9		
COMPONENTES BIÓTICOS																								
Vegetación	0	1	1	1	0.5	0	3.5		0	0	0	0	1	0	1		0	0	0	0	0	4.5		
Fauna	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	2		0	0	0	0	1	0	1		0	0	0	0	0	3	13.5	
Paisaje visual	1	1	0.5	1	0.5	0	4		0.5	0	0	0.5	1	0	2		0	0	0	0	0	6		
SOCIOECONÓMICOS																								
Generación de empleos servicios	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	3.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3		1	1	1	1	4	10.5		
Calidad sanitaria del ambiente	0.5	0.5	0.5	0	0	0	1.5		0.5	0	1	0.5	0.5	0.5	3		0	0	0	0.5	0.5	5	17.5	
Tráfico vehicular	0.5	0	0	0	0	0.5	1		0	0	0	0	0	0	0		0.5	0.5	0	0	1	2		
IMPACTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD	3.5	6	4.5	4.5	4.5	2.5	25.5		4	1.5	2	3.5		1	19		2	1.5	1.5	3	8	52.5		

III.5.2.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

De acuerdo a la matriz de grado, la etapa donde ocurrirán más impactos será en la preparación del sitio con 25.5 upi, le siguen la etapa de construcción con 19 upi y la etapa de operación y mantenimiento con 8 upi.

Caracterización de los impactos de acuerdo a su grado

De acuerdo a la información obtenida a través de la Matriz de Grado, se tiene que el 51.25 % de los impactos que serán generados por la implementación del proyecto, serán Nulos (82 upi), el 16.875 % serán impactos significativos (27 upi) y el 31.875 % serán impactos pocos significativos (51 upi) dando un total de 160 impactos.

Caracterización de los impactos de acuerdo a su tipo y permanencia

En cuanto a los impactos negativos serán 44 mientras que los positivos 34. Cabe señalar que los impactos positivos se dieron en su mayoría para el componente socioeconómico, debido a la derrama económica que significa para la zona del proyecto, aplicando principalmente para los empleados que el proyecto supone y a comercios que puedan abastecer de la materia prima para llevar a cabo la implementación el proyecto. Así mismo, de los 78 impactos que serán generados por el proyecto, se tiene que el 47.44% de éstos serán temporales (37) y los 52.56% restantes serán permanentes (41).

Caracterización de los impactos de acuerdo a su rango y extensión

De acuerdo a su rango y extensión, los impactos que se derivarán de la implementación del proyecto serán:

IMPACTO PUNTUAL PRIMARIO	39
IMPACTO PUNTUAL SINÉRGICO	22
IMPACTO EXTENSO PRIMARIO	4
IMPACTO EXTENSO SINÉRGICO	13
IMPACTOS NULOS	78

En la gran mayoría los impactos serán puntuales, es decir, sus efectos se presentarán en su mayoría dentro del predio. Los impactos primarios serán en su mayoría puntuales, sin embargo es importante resaltar que esto se debe a que dichos impactos repercutirán en los aspectos socioeconómicos, siendo positivos.

III.5.2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS.

Componentes abióticos

Calidad del aire.

Etapas de preparación de sitio y construcción (obra ejecutada al 70%)

Este componente se verá afectado durante la utilización de vehículos automotores de combustión interna, los cuales emitirán a la atmósfera partículas y gases, sin embargo debido al programa de mantenimiento que recibirán, dichas emisiones no representarán efectos significativos en el ambiente.

Los olores ocasionados por los barnices y pinturas aplicados en los inmuebles también impactarán, sin embargo estos serán negativos temporales.

Existirán emisiones de partículas edáficas derivadas de las actividades de demolición (obras realizadas en los carriles de aceleración y desaceleración), despalme, excavación, rellenos y compactación.

Etapas de operación y mantenimiento

Se presentarán las emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles, estos serán impactos negativos permanentes.

Adicionalmente, habrá que incluir las emisiones generadas por los vehículos de usuarios de la estación de servicio y tienda de conveniencia que circulen dentro del área del proyecto.

Los impactos en la calidad del aire serán en su mayoría poco significativos, temporales y negativos.

Calidad del agua subterránea.

Etapas de preparación de sitio y construcción.

Para esta etapa el impacto se considera nulo.

Etapas de operación y mantenimiento

Los impactos en la calidad del agua serán generados por el uso permanente de la estación de servicio, lo que hará que se aumente el requerimiento del recurso hídrico y por lo consiguiente se generará aguas sanitarias debido a su uso en las instalaciones, estos impactos serán permanentes, sin embargo estos serán poco significativos, debido a que el proyecto contará con conexión a la red de drenaje municipal existente, también se contará con trampa de grasas y estos residuos se dispondrán con una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Calidad del suelo.

Etapas de preparación de sitio y construcción

Los impactos son en su mayoría de tipo significativo, negativo y permanente, debido a la remoción de tierras y compactación en el área de afectación permanente del proyecto. Sin embargo es de importancia resaltar que el suelo se mantendrá en la superficie relativa a las áreas verdes.

Etapas de operación y mantenimiento

Los impactos generados en la calidad del suelo serán de tipo nulo, dado que este componente se afectó de forma permanente en la etapa de preparación de sitio y construcción.

Calidad del entorno acústico.

Etapas de preparación de sitio y construcción

El entorno acústico actual del sitio incluye elementos derivados de las actividades antrópicas, pero derivado del inicio de actividades de preparación de sitio y construcción, el uso de maquinaria y equipo impacta en su mayoría de forma negativa, poco significativa, puntual y temporal.

Etapas de operación y mantenimiento

Los impactos serán poco significativos, negativos permanentes y puntuales en su operación, dado que el ruido se generará por los vehículos que accederán al proyecto, para realizar actividades de carga y descarga de combustible, así como acceso para proveer productos a la tienda de conveniencia y compra de los mismos.

Componentes bióticos

Vegetación.

Preparación de sitio y construcción

La vegetación existente en el predio en su momento eran dos árboles un fresno de 2 metros y un laurel de 4 metros, de los cuales el laurel fue derribado y el fresno trasplantado. Se consideran impactos negativos permanentes y puntuales el hecho de que se derribó el laurel, pero se determina un impacto positivo permanente y puntual el hecho de que se trasplantó el fresno.

Se propone reforestar con 15 árboles de las especies encino (*Quercus sp*), fresno (*Fraxinus uhdei*) y cedro blanco (*Cupressus lindleyi*) en un área ya sea particular o pública dentro del Municipio de Puebla.

Operación y mantenimiento

Es importante resaltar que el proyecto contempla destinar superficie para la conformación de áreas verdes, con lo que se mantendrá un porcentaje del predio con cobertura vegetal y mantenimiento arrojará un impacto significativo, positivo permanente y puntual primario.

Fauna.

Preparación de sitio y construcción

La microfauna presente se verá afectada en el predio derivado de las actividades de implementación del proyecto. Cabe resaltar que debido a que el predio fue de uso baldío y actualmente de tipo urbano la fauna original de la zona ya ha sufrido previamente desplazamientos derivados de las actividades que ahí se realizan, por lo tanto se considera un impacto negativo en su mayoría poco significativo y puntual sinérgico, pero el hecho de que se introduzcan áreas verdes esto aminorará este impacto.

Operación y mantenimiento

El mantenimiento de áreas verdes impactará de forma significativa, positiva, puntual sinérgica y permanente.

Paisaje visual.**Preparación de sitio y construcción**

El paisaje visual se verá impactado debido a la inclusión de componentes que actualmente no se encuentran en el área. Se impactará de forma significativa por las actividades preparación de sitio y poco significativa en la construcción, en su mayoría de forma puntual sinérgica y negativo temporal.

Operación y mantenimiento

Se considera nulo el impacto para esta etapa.

Componentes socioeconómicos**Generación de empleos/servicios.****Preparación de sitio y construcción**

El requerimiento de servicios durante la implementación hará que se generaren empleos temporales, se considera un impacto poco significativo, extenso primario, positivo temporal.

Operación y mantenimiento

Al requerir de servicios diversos la estación y tienda de conveniencia consumirán recursos sin embargo este consumo se traducirá en beneficios, derivado del pago por hacer uso de ellos. Se generarán empleos permanentes, se considera un impacto significativo, extenso sinérgico, positivo permanente.

Calidad sanitaria del ambiente.**Preparación de sitio y construcción**

La calidad sanitaria del ambiente en la etapa de preparación y construcción se ve modificada, considerándose en su mayoría impactos poco significativos, puntuales primarios y sinérgicos, positivos permanentes y negativos temporales.

Operación y mantenimiento

En la etapa de operación los impactos en la calidad sanitaria se dará por los usuarios de las

instalaciones del proyecto, pero como contará con medidas de mitigación, se considera un impacto poco significativo, extenso sinérgico, negativo permanente

Tráfico vehicular.

Preparación de sitio y construcción

El tráfico vehicular no se afecta durante las actividades de preparación del sitio y construcción, debido a que estas son realizadas dentro del predio. Se considera un impacto poco significativo, puntual sinérgico, positivo temporal.

Operación y mantenimiento

Se generará tráfico vehicular en el predio derivado de las actividades de despacho de combustibles a los usuarios. Durante la operación del proyecto existe la posibilidad, de obstaculizar el tránsito, derivado del ingreso de vehículos al predio, para usar los servicios ofrecidos. Se considera un impacto poco significativo, extenso sinérgico y negativo permanente.

III.5.2.5. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

En la ejecución del proyecto se observan determinados impactos negativos, los cuales son tanto temporales como permanentes. Sin embargo, entre los diversos impactos positivos se debe tomar en cuenta el objetivo de la construcción del proyecto, ya que este tendrá un beneficio con los habitantes y conductores que transitan por la zona, el cual se debe considerar como un factor de alto peso positivo por sus efectos en la calidad de vida y servicios de sus ocupantes. Los impactos generados por el proyecto se pueden sintetizar en la siguiente tabla:

Etapas	UPI	Impacto			Tipo de Impacto		Permanencia		Rango		Extensión	
		Significativo	Poco significativo	Nulo	Negativo	Positivo	Temporal	Permanente	Primario	Sinérgico	Puntual	Extenso
Preparación del sitio	25.5	12	27	21	22	17	23	16	23	16	35	4
Construcción	19	11	16	33	14	13	14	13	17	10	21	6
Operación y mantenimiento	8	4	8	28	8	4	0	12	3	9	5	7

Se consideraron solo los componentes de enfoque puramente ambiental con el objeto de identificar cuáles recibirían mayores impactos y proponer medidas de mitigación y compensación pertinentes, es

decir no se consideraron los factores socioeconómicos para tener un resultado más puntual sobre la problemática ya que los factores socioeconómicos son meramente impactos positivos.

Los componentes sobre los cuales se deben de enfatizar las medidas de mitigación y prevención son la calidad del suelo y la calidad del paisaje visual. Adicional a lo anterior es importante resaltar que las medidas específicas de prevención y mitigación serán propuestas para todos los impactos potenciales identificados.

La calidad del suelo cambiará derivado a las modificaciones en cuanto a estructura, derivadas de los cambios por compactación. Sin embargo y debido a la conformación de áreas verdes en el proyecto se mantendrán las funcionalidades ambientales del suelo en dichas áreas, como la captación de agua.

El paisaje visual se modificará debido a la inclusión de componentes que actualmente no se encuentran en el área, sin embargo, el municipio otorgó el uso de suelo favorable.

La calidad del entorno acústico actualmente se encuentra impactado por el flujo vehicular constante, sobre la vialidad colindante con el terreno, sin embargo el mayor impacto en la calidad del entorno sonoro será principalmente en la etapa de construcción.

III.5.2.5.1 Evaluación del Sistema Ambiental

La evaluación del sistema ambiental fue realizada bajo el supuesto de la implementación de las medidas de prevención y mitigación que serán propuestas en el presente documento.

De acuerdo a la metodología descrita al inicio del presente apartado, para la evaluación del sistema ambiental antes de la implementación del proyecto, durante su construcción y durante su operación se asignaron los valores a los componentes ambientales resultando la siguiente tabla:

	ANTES	DURANTE	DESPUES
Componentes abióticos			
Calidad del aire	3	2	2
Calidad del agua	3	3	3
Calidad del suelo	3	1	2
Calidad del entorno acústico	2	1	2
Componentes bióticos			
Vegetación	2	1	2
Fauna	2	1	2
Paisaje visual	2	2	2
Socioeconómicos			
Generación de empleos y servicios	2	2	3
Calidad Sanitaria del ambiente	3	2	3
Tráfico vehicular	3	2	2

El valor de impacto con mayor número de observaciones. Así, en el estado actual del área del proyecto se tiene que el sistema ambiental es aceptable a satisfactorio considerando las características predominantes de la zona; durante las actividades constructivas del proyecto se contará con un sistema ambiental de aceptable a no satisfactorio y durante la operación u ocupación de la gasolinera, se provocará que el sistema ambiental sea aceptable.

A partir de la información con la que se cuenta en este punto, se pueden emitir consideraciones técnicas y conclusiones.

III.5.2.6. Determinación del área de influencia

Dado que se trata de una Estación de Servicio, en su sentido social y económico, su área de influencia será específicamente sobre la **Vía Corta a Santa Ana Chiautempan**, ya que los que circulen sobre esta vialidad, serán los posibles usuarios de los servicios ofrecidos. Respecto a los servicios y empleos requeridos y ofrecidos por el proyecto, éstos se adquirirán particularmente del municipio de **Puebla**.

Los demás impactos identificados sobre los componentes ambientales, como la estructura del paisaje, contaminación acústica, calidad del agua subterránea, disponibilidad del suelo natural, presencia de vegetación, calidad sanitaria del ambiente, tráfico vehicular, fauna, calidad del aire, capacidad de drenaje del suelo, serán locales, afectando al área seleccionada para el proyecto y sus

adyacencias inmediatas.

III.7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

III.7.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

Derivado del análisis del proyecto se han enlistado las medidas de prevención y mitigación aplicables por componentes ambientales, para cada etapa del proyecto en donde P: Preparación del sitio, C: construcción de la obra y O: operación de la Estación de Servicio.

A continuación se enlistan y caracterizan las medidas preventivas y de mitigación que son útiles para la implementación del proyecto, estas medidas, deben ser tomadas en cuenta para su ejecución durante las distintas etapas del proyecto, cabe señalar que algunas ya fueron cumplidas durante el proceso de construcción que se lleva al momento del 70%.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	ETAPA DEL PROYECTO
CALIDAD DEL AIRE	
Los vehículos utilizados en la construcción del proyecto, deben cumplir con no sobrepasar los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmosfera establecidos en la legislación vigente.	P C
Para evitar la dispersión de polvos durante el transporte de materiales pétreos, se deben colocar lonas a los camiones de volteo y humedecer la carga.	P C
Para evitar la dispersión de polvos durante la etapa de preparación de	P C

sitio y construcción se deben realizar riegos para mantener el ambiente húmedo.	
CALIDAD DEL ENTORNO ACÚSTICO	
Se debe realizar el mantenimiento constante de los vehículos y la maquinaria pesada utilizados en la etapa constructiva con el fin de evitar ruidos excesivos ocasionados por desperfectos (para ello habrá que pedir al arrendatario de la maquinaria nos muestre pruebas fehacientes del mantenimiento).	P C
Los trabajadores que estén expuestos al ruido que ocasiona la maquinaria pesada deberán utilizar tapones auditivos para realizar sus labores.	P C
CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA	
Se debe contar con baños portátiles cercanos al área de trabajo en una razón de 1 por cada 15 trabajadores cuyo uso será obligatorio.	P C
Durante el transporte y/o almacenamiento temporal de grasas, aceites o cualquier otro material contaminante, se deben establecer medidas de seguridad para evitar derrames al suelo e infiltraciones al manto freático.	C O
Se debe contar con almacén de residuos peligrosos.	O
Se debe contar con trampa de grasas y disponerse este tipo de residuos con empresas autorizadas por la SEMARNAT.	O
CALIDAD DEL SUELO	
Se deben establecer procedimientos e infraestructura como botes rotulados que eviten o minimicen la generación y/o dispersión de	P C O

residuos.	
Se debe manejar adecuadamente todos los residuos peligrosos, como aceites y pinturas, con el fin de evitar derrames al suelo	P C
Por el mantenimiento a que se somete la maquinaria sería poco probable la generación de impactos debido a fugas o goteos de combustible o aceite, en dado caso, será necesaria la reparación inmediata del desperfecto, así como recoger la porción de suelo contaminada, para disponerla en sacos herméticos y resguardados en el almacén temporal de residuos peligrosos.	P C
No se deberá impermeabilizar el suelo de las áreas verdes consideradas por el proyecto donde no se contemple la habilitación de infraestructura.	P C
El material pétreo requerido durante la etapa constructiva debe ser obtenido en bancos autorizados.	P C
VEGETACIÓN	
Se deberá reforestar con 15 árboles de las especies encino (<i>Quercus sp</i>), fresno (<i>Fraxinus uhdei</i>) y cedro blanco (<i>Cupressus lindleyi</i>) en un área ya sea particular o pública dentro del Municipio de Puebla como medida de compensación por la tala de un árbol de laurel que se encontraba dentro del predio del proyecto.	P C
Se deberá respetar el área verde proyectada para el proyecto, e implementar un programa de mantenimiento.	O
CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE	

Deberá contar con un sistema de recolección, manejo y disposición de desechos tanto peligrosos como no peligrosos por parte de empresas autorizadas para tales actividades	P C O
Los materiales de reúso se deberán enviar a empresas especializadas para su reciclaje.	P C O
Los residuos peligrosos, como aceites y pinturas se deberán manejar de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente	P C
No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos mediante el empleo de productos químicos.	P C O
Se debe asegurar el apropiado manejo de los residuos sólidos que se generen en las distintas etapas del proyecto, para evitar la proliferación de fauna nociva.	O
Los residuos de manejo especial como el escombros derivado de la demolición de pavimentos para alojar los carriles de aceleración y deceleración debe ser dispuesto en un banco de tiro autorizado por la SDRSOT	P C
FAUNA TERRESTRE	
-	-

Adicional a las medidas anteriormente enlistadas será necesario considerar las siguientes medidas:

- Para evitar accidentes en las colindancias inmediatas del área de trabajo, los vehículos y

maquinaria transitarán a velocidad moderada para evitar lesiones probables a personas y para levantar poco polvo.

- Los trabajadores que se encargan de la operación de la maquinaria así como de la construcción propiamente dicha, contarán con las medidas de seguridad necesarias para evitar posibles accidentes.

De acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento:

- Se deberán colocar contenedores con tapa para la captación de los residuos sólidos, los cuales deberán ser específicos para cada tipo de residuos (orgánico, inorgánico y reusable).
- Estos deberán estar situados en el frente de obra con la rotulación adecuada que permita su identificación.
- Los contenedores se deberán retirar periódicamente del sitio para ser enviados a sitios autorizados para el depósito final. Los materiales de reuso se deberán enviar a empresas especializadas para su reciclaje.

A demás, en cuanto a las actividades y supervisión:

- Supervisión de la acción u obra de mitigación. Se supervisará el cumplimiento de las medidas de mitigación mediante inspección visual, fotográfica y documental, por parte de la empresa registrada contratada para tal fin.

III.7.2 Impactos residuales

Durante la implementación del proyecto se aplicarán las medidas pertinentes para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que se generen en cada una de las etapas de construcción. Sin embargo, existen impactos que persisten aún después de haber aplicado las medidas de mitigación necesarias, estos impactos persistentes se denominan impactos residuales.

Los impactos residuales resultantes son las siguientes:

1. Disponibilidad de suelo natural. Para la implementación del proyecto, fue necesaria la remoción de capa vegetal que fue reemplazado por la infraestructura de la Estación de Servicio. Sin embargo, se conservará el suelo natural de las áreas verdes.

III.8. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

III.8.1 Pronóstico del escenario

El proyecto se localiza sobre una vialidad que por las características se puede considerar como un corredor urbano en su mayoría comercial y de servicios, e industrial, y que se prevé a corto y mediano plazo se sigan instalando proyectos comerciales, de servicios e industriales que harán que este corredor se refuerce económicamente.

El predio donde se realiza el proyecto se encuentra con un avance del 70% en su construcción, sin embargo originalmente su uso era baldío inmerso en la mancha urbana del Municipio de Puebla, por lo tanto ya se encuentra afectada la vegetación, la fauna y las condiciones del suelo.

Con la implementación del proyecto, la estructura del paisaje visual en el sitio recibirá una alteración poco significativa debido a la sustitución de sus elementos estructurales que antes existían por las estructuras propias de la estación de servicio.

De manera general, se contempla que durante los trabajos de construcción de la estación de servicio se presentan impactos negativos tanto permanentes como temporales, sin embargo, es importante resaltar que la gran mayoría de estos serán poco significativos.

No obstante, es importante mencionar los beneficios que el proyecto aportará, en este caso la infraestructura propia de la estación de servicio servirá para el desarrollo económico, con lo que contribuirá con apoyos para cubrir la demanda de servicios en la zona, el cual aparece como un impacto positivo y necesario, dadas las condiciones de crecimiento del municipio de **Puebla**.

Se provocará daños al ambiente por la pérdida de suelo natural, aunado a un riesgo por el deterioro de la calidad sanitaria del ambiente durante la preparación del sitio y construcción, es importante evaluar el costo-beneficio en términos de la inversión sobre las medidas de mitigación y compensación

que se impondrían durante cada etapa del proyecto.

De acuerdo a lo anterior se manifiesta que debido al uso permanente que se le dará al área , es necesario implementar actividades tanto de cuidado como de mantenimiento, que permitan una optimización del área del proyecto, de tal forma que la calidad sanitaria del ambiente y la estructura del paisaje, puedan ser fomentadas integralmente. Por lo tanto, se puede afirmar que:

EL PROYECTO SE CONSIDERA PROCEDENTE, siempre y cuando en los procesos preliminares y de construcción **CUMPLAN CON LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES, PROPUESTAS EN ESTE DOCUMENTO.**

III.8.2 Programa de vigilancia ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental es un conjunto de medidas que sean beneficiosas para el medio natural, socioeconómico y cultural de los términos municipales directamente afectados por el anteproyecto de objeto de valoración, y en su ámbito de influencia.

Las acciones de control ambiental específicas durante la fase de construcción se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Supervisión del replanteo de la obra asegurándose que las medidas sobre el terreno no exceden las dispuestas en los Planos y Memoria del Proyecto, especialmente en lo que se refiere a la zona de obra, dimensiones del predio y suelo de ocupación temporal.
- Control de localización de maquinaria, puntos de almacenamiento temporal de materiales de obra y residuos, de tal forma que no haya afectaciones fuera de los lugares previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Control de la gestión de residuos. Además de los sobrantes de la excavación, se deberá controlar la adecuada gestión, según su naturaleza, del resto de los residuos generados durante las obras y de los aceites usados procedentes de maquinaria. Se deberá tener especial

-
- cuidado en que se proceda a la recogida inmediata de los residuos considerados como peligrosos, teniendo que ser transportados y tratados por gestores autorizados.
- Verificación, mediante métodos normalizados, de los niveles de ruido producidos durante las obras y las pruebas previas a la puesta en marcha de las instalaciones, de forma que se asegure lo previsto en la normativa vigente.
 - Control de las emisiones de polvo. Se llevará a cabo un control estricto de todas las operaciones susceptibles de emitir partículas en suspensión.

El objetivo es asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas dentro de este documento (Informe Preventivo de Impacto Ambiental).

III.9. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Ver anexos.

III.10. CONDICIONES ADICIONALES

La premisa de mayor importancia a nivel ambiental al ejecutar proyectos de índole comercial, industrial o de servicios es que su desarrollo sea compatible con los elementos ambientales que imperan en el sitio seleccionado para su ejecución; dicho de otra manera, lograr el desarrollo sustentable de dichos proyectos mediante la implementación de tecnologías y buenas prácticas operativas con el fin de mantener dentro de condiciones funcionales y seguras el desarrollo de las acciones que implica, en este caso, la operación de la Estación de Servicio, por lo que el proyecto prevé:

- Instalarse en un sitio con un uso de suelo compatible al del giro del establecimiento.
- Instalar equipo con tecnología de punta.
- Considerar medidas preventivas y de mitigación para los impactos negativos identificados.

Por lo anteriormente expuesto y considerando la realización de las medidas propuestas por la empresa consultora, se prevé que la ejecución del proyecto presentado en este documento, es viable, social y

económicamente, ya que cumple con las especificaciones normativas así como de las demás instancias que de una forma u otra tienen a su cargo la regulación, control y monitoreo de su operación.

BIBLIOGRAFÍA

- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA. LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE NATURAL Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE PUEBLA.
- INEGI. CUADERNO ESTADÍSTICO MUNICIPAL DEL ESTADO DE PUEBLA. EDICIÓN 2005. MÉXICO.
- RZEDOWSKI, JERZY. 1994. VEGETACIÓN DE MÉXICO ED. LIMUSA. MÉXICO.
- SÁNCHEZ, SÁNCHEZ, OSCAR. 1984. LA FLORA DEL VALLE DE MÉXICO. ED. EDITORIAL HERRERO ED. 6ª. MÉXICO.
- V. CONESA FDEZ. – VICTORIA. 2DA. EDICIÓN. 1995. GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.