

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANO CT-9643, A UBICARSE EN AV. LAS TORRES NO. 360, COL. SAN MARTINITO (RESERVA TERRITORIAL ATLIXCOYOLT), SAN ANDRÉS CHOLULA.

“OPERADORA SAN MARTINITO, S.A. DE C.V.”

CONTENIDO

INDICE DE TABLAS	3
INDICE DE FIGURAS	4
ANEXO DOCUMENTAL	5
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.1.- Nombre del Proyecto	7
I.1.1.- Ubicación del Proyecto.....	7
I.1.2.- Superficie total de predio y del proyecto.....	8
I.1.3.- Inversión requerida	8
I.1.4.- Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	8
I.1.5.- Duración total de Proyecto	10
I.2.- Promovente	11
I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes	11
I.2.2.- Nombre y cargo del representante legal	11
I.2.3.- Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.....	11
I.3.- Responsable de la elaboración del Informe Preventivo	12
I.3.1.- Registro Federal de Contribuyentes	12
I.3.2.- Nombre del Responsable Técnico del Informe.....	12
I.3.3.- Dirección del Responsable Técnico del Informe.....	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.- Existen 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 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 esta Secretaría 16	
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	24
III.1.- Descripción General de la obra o actividad proyectada	25
III.1.1.- Localización del Proyecto	26
III.1.2.- Dimensiones del proyecto	31
III.1.3.- Características del proyecto	32

III.1.4.- Uso actual del suelo	35
III.1.5.- Etapas del Proyecto	39
III.1.5.1.- Etapa de Preparación del Sitio.....	39
III.1.5.2.- Etapa de Construcción.....	40
III.1.5.3.- Etapa de Operación y mantenimiento.....	44
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	46
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	48
III.3.1.- Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	50
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.....	51
III.4.1.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	51
III.4.1.1.- Aspectos abióticos.....	51
III.4.1.2.- Aspectos bióticos.....	69
III.4.1.3.- Paisaje	72
III.4.1.4.- Medio socioeconómico	73
III.4.1.5.- Diagnóstico ambiental.....	76
III.5.- Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	78
III.5.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	78
III.5.1.1.- Indicadores de impacto	79
III.5.1.2.- Lista indicativa de indicadores de Impacto	79
III.5.1.3.- Caracterización de los impactos	80
III.5.1.4.- Criterios y Metodologías de Evaluación	81
III.5.1.4.1.- Criterios	81
III.5.1.4.2.- Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada ..	82
III.5.2.- Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.....	88
III.5.2.1.- Descripción de medidas preventivas y de mitigación	88
IV. CONCLUSIÓN.....	92
V. REFERENCIAS.....	94

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Personal requerido en la etapa de preparación del sitio	9
Tabla 2. Personal requerido en la etapa de construcción	9
Tabla 3. Etapas del Proyecto	10
Tabla 4. Coordenadas Geograficas del Terreno	28
Tabla 5. Cuadro de Áreas	31
Tabla 6. Porcentaje relativo a usos de suelo en áreas urbanas y en desarrollo	37
Tabla 7. Estimación de superficies necesarias según densidades	37
Tabla 8. Etapa de preparación del sitio	39
Tabla 9. Etapa de construcción	41
Tabla 10. Cantidad de materiales requeridos durante la etapa de construcción	42
Tabla 11. Maquinaria, equipo y herramienta para la etapa de preparación del sitio y construcción	43
Tabla 12. Materiales y sustancias en la etapa de operación	46
Tabla 13. Generación, manejo y disposición de Residuos.....	48
Tabla 14. Sistema Ambiental Regional	77
Tabla 15. Indicadores de Impacto Ambiental.....	80
Tabla 16. Descripción de los criterios de evaluación	81
Tabla 17. Importancia del impacto	84
Tabla 18. Matriz de Identificación e Importancia en las diferentes etapas del proyecto..	85
Tabla 19. Medidas de prevención y mitigación	88

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Microlocalización del Proyecto en el municipio de San Andrés Cholula, Puebla7

Figura No. 2. Ordenamientos Ecológicos Expedidos20

Figura No. 3. Áreas Naturales Protegidas.....22

Figura No. 4. Localización del municipio de San Andres Cholula, Puebla26

Figura No. 5. Colindancia del municipio de San Andrés Cholula27

Figura No. 6. Ubicación general del Proyecto29

Figura No. 7. Croquis de ubicación específica del predio30

Figura No. 8. Uso de suelo y vegetación36

Figura No. 9. Distribución de los climas dentro del SAR.....52

Figura No. 10. Mapa del clima del municipio de San Andrés Cholula53

Figura No. 11. Mapa de Geología del municipio de San Andrés Cholula.....55

Figura No. 12. Mapa Geológico SAR.....56

Figura No. 13. Mapa de peligro de las zonas sísmicas de México. CENAPRED57

Figura No. 14. Distribución de Zonas Sísmicas estado de Puebla.....57

Figura No. 15. Fallas Tectónicas San Andrés Cholula, Puebla.....58

Figura No. 16. Atlas de Riesgos Naturales del municipio de San Andrés Cholula, 201159

Figura No. 17. Edafología San Andrés Cholula60

Figura No. 18. Mapa de edafología de San Andrés Cholula.....61

Figura No. 19. Edafología en el SAR62

Figura No. 20. Mapa Topográfico del SAR64

Figura No. 21. Mapa de relieve de San Andrés Cholula.....65

Figura No. 22. Mapa hidrológico superficial del SAR.....67

Figura No. 23. Arrollo Zapatero cercano al proyecto68

Figura No. 24. Área de afectación por el Proyecto74

ANEXO DOCUMENTAL

Anexo 1. Reporte fotografico	96
Anexo 2. Hojas de Seguridad de sustancias peligrosas	99
Anexo 3. INE del Representante Legal	100
Anexo 4. RFC	101
Anexo 5. Acta Constitutiva	102
Anexo 6. Alineamiento y No. Oficial.....	103
Anexo 7. Contrato de Arrendamiento.....	104
Anexo 8. Licencia de Uso de Suelo	106
Anexo 9. Currículum Vitae, Cédula Profesional, RFC y CURP del prestador de servicio ..	104
Anexo 10. Plano Arquitectónico del Proyecto.....	107

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

I.1.- Nombre del Proyecto

Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbano CT-9643, a ubicarse en Av. las Torres No. 360, Col. San Martinito (Reserva Territorial Atlixcoyolt), San Andrés Cholula.

I.1.1.- Ubicación del Proyecto

El proyecto se pretende establecer sobre el predio ubicado en Av. las Torres No. 360, Col. San Martinito (Reserva Territorial Atlixcoyolt), San Andrés Cholula, Puebla, propiedad de la empresa BAYURA INMOBILIARIA S.A. de C.V., quien arrendara a la empresa Promoviente Operadora San Martinito, S.A. de C.V.



Figura No. 1. Microlocalización del Proyecto en el municipio de San Andres Cholula, Puebla

I.1.2.- Superficie total de predio y del proyecto

La superficie del predio donde se desarrollará el proyecto de instalación de la estación de servicio tipo urbana, es de 1,166.260 m². Esta superficie será utilizada permanentemente para el desarrollo del proyecto.

Así mismo, en el anexo de planos, se encuentran los planos referentes al proyecto, mismos que fueron elaborados bajo las especificaciones de PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL, en donde se observan todas las áreas que conformarán la estación de servicios tipo urbana.

I.1.3.- Inversión requerida

Para el desarrollo del proyecto, se tiene contemplado una inversión de 9,500,000.00 (nueve millones quinientos mil pesos 00/100 m.n.).

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

Durante la **etapa de preparación del sitio**, se requerirá mano de obra especializada y no especializada, haciendo un total de 13 trabajadores.

Los requerimientos de mano de obra consisten en: residente de obra, supervisor, técnicos especializados, oficial albañil, ayudante general, velador; operadores para la maquinaria pesada y camión para movimiento y acarreo de materiales. En la Tabla 1, se observan los requerimientos de mano de obra para la etapa de preparación del sitio.

Durante la **etapa de construcción**, se requerirá mano de obra especializada y no especializada, haciendo un total de 25 trabajadores. los requerimientos de mano de obra consisten en: residente de obra, supervisor, técnicos especializados, operario de equipo motorizado, operario de transporte, oficial albañil, oficial herrero, oficial tubero, oficial carpintero, oficial electricista oficial plomero, ayudante general y velador. El personal será utilizado durante el tiempo que dure la etapa de construcción, de acuerdo a lo dispuesto por el responsable de la obra. En la Tabla 2, se observan los requerimientos de mano de obra para la etapa de construcción.

Tabla 1. Personal requerido en la etapa de preparación del sitio

Mano de Obra	Cantidad
Residente de Obra	1
Supervisor	1
Técnicos especializados	1
Operario de equipo motorizado	2
Operario de Transporte	1
Oficial albañil	2
Ayudante general	4
Velador	1
Total	13

Tabla 2. Personal requerido en la etapa de construcción

Mano de Obra	Cantidad
Residente de Obra	1
Supervisor	2
Técnicos especializados	2
Operario de equipo motorizado	1
Operario de Transporte	1
Oficial albañil	2
Oficial herrero	1
Oficial tubero	1
Oficial carpintero	1
Oficial electricista	1
Oficial plomero	1
Ayudante general	10
Velador	1
Total	25

Este personal será utilizado durante el tiempo que dure la etapa de preparación del sitio y la etapa de construcción, de acuerdo a lo dispuesto por el responsable de la obra.

I.1.5.- Duración total de Proyecto

El proyecto contempla el desarrollo de actividades previas tales como: estudios y trámites previos (permisos, elaboración de proyecto, permisos ecológicos), preparación del sitio (limpieza, trazo y nivelación del predio) y construcción. Lo anterior, considerado para un periodo de 7 meses.

Una vez concluida la etapa de construcción se dará inicio a la etapa de operación (compra y venta de combustible, aditivos, lubricantes y líquidos automotrices) y mantenimiento (mantenimiento de la instalación “estación de servicio”).

El tiempo de vida útil del proyecto se estima será de 30 años, sin embargo, este tiempo podría variar dependiendo del mantenimiento preventivo y correctivo que se le realice a las instalaciones y equipos de la estación de servicio, en caso de que se apliquen las medidas adecuadas, el periodo de tiempo de vida del proyecto podría prolongarse por un tiempo indefinido.

Tabla 3. Etapas del Proyecto

Actividad	Meses							Años		
	1	2	3	4	5	6	7	1	...	30
Estudios y trámites previos										
Proyecto ejecutivo	■	■								
Impacto Ambiental		■	■							
Permisos y autorizaciones		■	■							
Preparación del sitio y construcción										
Limpieza, trazo y nivelación				■						
Desmante				■						
Despalme				■						
Excavaciones				■						
Cimentaciones				■						
Instalación eléctrica e hidrosanitarias					■					
Instalaciones mecánicas					■					
Instalaciones hidráulicas y de aire					■					
Construcción de fosa para tanques de almacenamiento					■					
Suministro e instalación de tanques de almacenamiento					■					
Suministro e instalación de dispensarios					■					
Construcción de edificios (oficinas, cuarto de máquinas, bodega, sanitarios, minisúper)					■					
Construcción de estructura para zona de despacho					■					
Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación					■					
Pruebas en tanques					■					
Siembre de arbustos y plantas de ornato en áreas verdes					■					
Limpieza general de la obra					■					
Operación y mantenimiento								■	■	■

I.2.- Promovente

Operadora San Martinito, S.A. de C.V.

Es una sociedad mexicana, debidamente constituida, tal como se hace constar en la escritura número 15,914 (Quince mil novecientos catorce), del volumen número 370 (trescientos setenta), de fecha uno de octubre del año dos mil quince, otorgado ante la fe de la Licenciada María del Consuelo Quirós Magallanes, Titular de la Notaría Pública Número Veintisiete, de Puebla, Puebla.

I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes

OSM151001995

I.2.2.- Nombre y cargo del representante legal

C. Taja Ahuad Rachid
Apoderado Legal

I.2.3.- Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones

Calle y número:

[REDACTED]

Colonia:

[REDACTED]

Código postal:

[REDACTED]

Entidad Federativa:

[REDACTED]

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

Municipio:

[REDACTED]

Teléfono(s):

[REDACTED]

Correo electrónico

[REDACTED]

Se anexa Copia del Acta Constitutiva de la Empresa Promovente, Copia de Cedula de Identificación Fiscal de la Empresa Promovente y Copia del Identificación Oficial del representante Legal de la Empresa Promovente.

I.3.- Responsable de la elaboración del Informe Preventivo

HB SEGIND, S.A. DE C.V.

I.3.1.- Registro Federal de Contribuyentes

HSE1610108A8

I.3.2.- Nombre del Responsable Técnico del Informe

Ing. Eber David Caamal Tun

Gerente de Operaciones

HB SEGIND, S.A. DE C.V.

CURP: [REDACTED]

RFC: [REDACTED]

Profesión: Ing. Ambiental

Cédula Profesional: 8424333

Clave Única de Registro de Población y Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre, Clave Única de Registro de Población, Registro Federal de Contribuyentes, y número de cédula profesional de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3.- Dirección del Responsable Técnico del Informe

Ing. Eber David Caamal Tun

Calle y Numero: [REDACTED]

Colonia: [REDACTED]

Código Postal: [REDACTED]

Entidad Federativa: [REDACTED]

Municipio: [REDACTED]

Localidad: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo Electrónico: [REDACTED]

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

Domicilio, teléfono y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Se anexa copia de identificación oficial, Copia de Registro Federal de Contribuyentes, Copia de CURP y Copia de cédula profesional del responsable técnico.

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

AMBIENTE

II.1.- Existen 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 o actividad

En materia ambiental el proyecto estará regulado por:

- NOM-041-SEMARNAT-1999.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- NOM-043-SEMARNAT-1993.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.
- NOM-045-SEMARNAT-1996.- Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.
- 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.
- NOM-054-SEMARNAT-1993.- Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.
- NOM-059-SEMARNAT-2001.- Que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.
- NOM-080-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

En materia de seguridad se cumplirá con lo siguiente:

- NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.
- NOM-002-STPS-2000.- Condiciones de seguridad-prevención y combate de incendios en los centros de trabajo.

- NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice 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-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo.
- NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
- NOM-011-STPS-2001.- Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- NOM-017-STPS-1994.- Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- NOM-019-STPS-2004.- Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene 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-021-STPS-1994, Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
- NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.
- NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- NOM-026-STPS-1998.- Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.
- NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades.
- NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo.

- NOM-033-STPS-2015, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.

En Materia de diseño, construcción, mantenimiento y operación de las estaciones de servicio

- NOM-EM-001-ASEA-2015-Diseño, construcción, mantenimiento y operación de las estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estaciones de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.

Leyes y reglamentos:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley para la Prevención y Gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de Puebla.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley General y Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (RLGEEPA) en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de Puebla.

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 esta Secretaría

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

En este Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 convergen ideas y visiones, así como propuestas y líneas de acción para llevar a México a su máximo potencial.

El Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

1. Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población. Esta meta busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales, la formación de ciudadanía y corresponsabilidad social, el respeto y la protección de los derechos humanos, la erradicación de la violencia de género, el combate a la corrupción y el fomento de una mayor rendición de cuentas, todo ello orientado a la consolidación de una democracia plena. Asimismo, esta meta responde a un nivel de inseguridad que atenta contra la tranquilidad de los mexicanos y que, en ocasiones, ha incrementado los costos de producción de las empresas e inhibido la inversión de largo plazo. La prioridad, en términos de seguridad pública, será abatir los delitos que más afectan a la ciudadanía mediante la prevención del delito y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad.

En este sentido, se busca disminuir los factores de riesgo asociados a la criminalidad, fortalecer el tejido social y las condiciones de vida para inhibir las causas del delito y la violencia, así como construir policías profesionales, un Nuevo Sistema de Justicia Penal y un sistema efectivo de reinserción social de los delincuentes.

2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía. La presente Administración pondrá especial énfasis en proveer una red de protección social que garantice el acceso al derecho a la salud a todos los mexicanos y evite que problemas inesperados de salud o movimientos de la economía, sean un factor determinante en su desarrollo. Una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo.

3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito.

El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida. En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado.

4. 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.

5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior.

Aspiramos a que nuestra nación fortalezca su voz y su presencia en la comunidad internacional, recobrando el liderazgo en beneficio de las grandes causas globales. Reafirmaremos nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión al país. Ante los desafíos que enfrentamos tenemos la responsabilidad de trazar una ruta acorde con las nuevas realidades globales.

Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio

En la siguiente imagen se muestran los Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos con o sin la participación de SEMARNAT (Junio de 2015).

Tal como se puede apreciar el Estado de Puebla actualmente no cuenta con un Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio por lo que no es posible describir la unidades de Gestión Ambiental (UGA's).

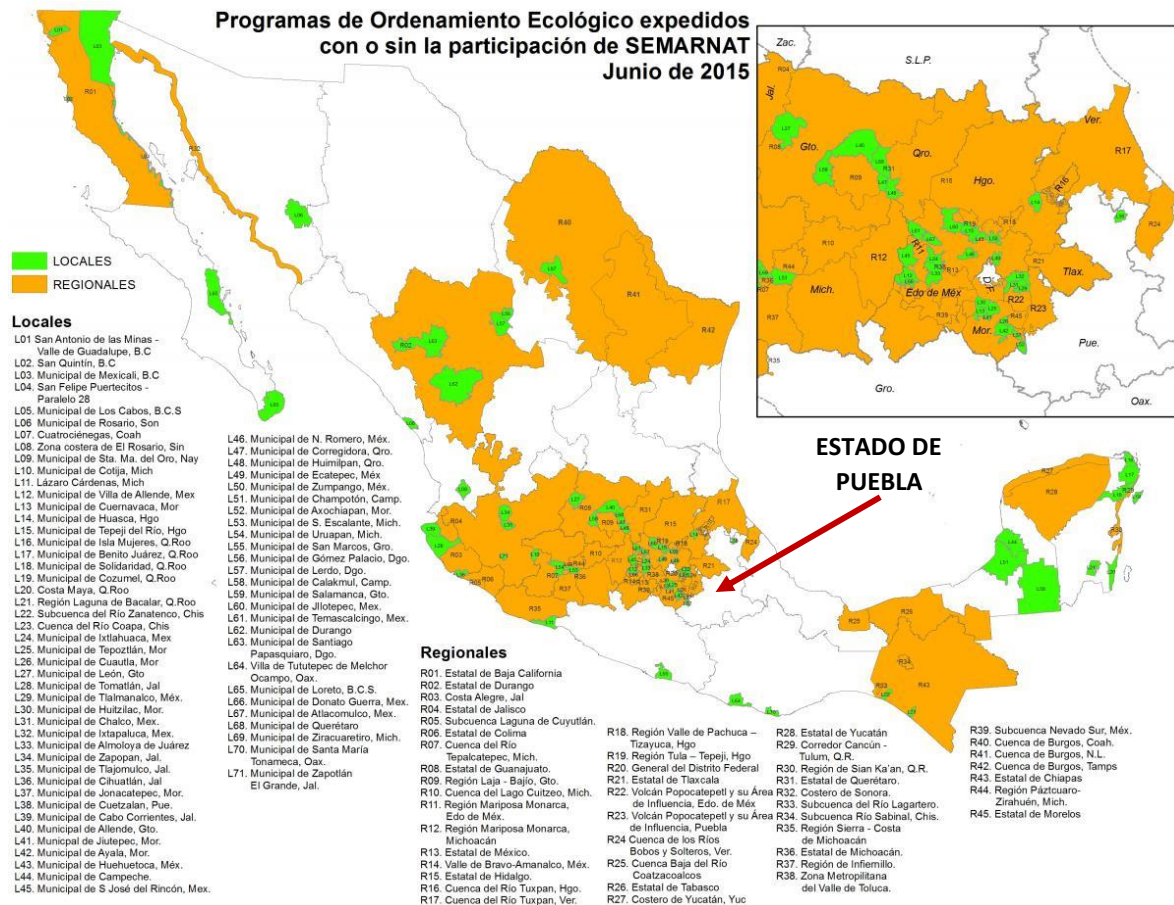


Figura No. 2. Ordenamientos Ecológicos Expedidos

Plan de Desarrollo Municipal 2014-2018. H. Ayuntamiento de San Andrés Cholula, Estado de Puebla

El Plan de Desarrollo Municipal de San Andres Cholula 2014-2018 establecen 5 Ejes de Gobierno, que serán la guía para la consolidación de un auténtico gobierno de resultados que concilie la riqueza de nuestro exuberante pasado, con la modernidad y la edificación de un mejor presente y sustentable futuro para los ciudadanos:

- Eje 1. Administración con Perspectiva de Género, Enfoque Social y Sentido Humano
- Eje 2. Desarrollo Económico, Competitivo e Incluyente
- Eje 3. Desarrollo Urbano Sustentable, Infraestructura y Servicios Públicos de Calidad

- Eje 4. Justicia, Seguridad y Protección Civil
- Eje 5. Gobierno Eficaz, Eficiente y Transparente

De lo anterior, de estos Ejes de Gobierno, para el proyecto se hace referencia al **Eje 2. Desarrollo Económico, Competitivo e Incluyente** y el **Eje 2. Desarrollo Urbano sustentable, Infraestructura y Servicio Públicos de Calidad**.

Dentro del **Eje 2. Desarrollo Económico, Competitivo e Incluyente** como su nombre lo indica, será el punto de partida para la construcción de un San Andrés cada vez más próspero y competitivo, ya que a través de este eje enfocaremos los esfuerzos del gobierno hacia todas las regiones y sectores productivos que presentan rezago, mientras consolidamos los ya existentes.

Para lograrlo, hemos definido estrategias, líneas de acción y proyectos que coadyuven al mejoramiento de las condiciones estructurales de bienestar en todas las familias sanandreseñas en un marco de derecho, transparencia y sustentabilidad, donde nuestra ubicación estratégica, historia, riqueza cultural, diversificación productiva y ventajas comparativas sean la fuente de más y mejores empleos que se traduzcan en incremento del ingreso, así como en el mantenimiento, reactivación y/o consolidación de los sectores productivos.

De igual modo, en lo que al **Eje 3 de Desarrollo Urbano Sustentable, Infraestructura y Servicios Públicos de Calidad** se refiere, hemos delimitado las acciones de gobierno que se habrán de implementar para: la promoción y regulación de desarrollo urbano bajo un enfoque ordenado, sustentable e incluyente; el mejoramiento de la infraestructura rural y urbana del municipio, el incremento de la calidad y cobertura de los servicios públicos municipales, y la ampliación de la infraestructura de salud y convivencia social. De modo que a través de este eje, coadyuvemos a hacer de San Andrés Cholula no sólo un municipio moderno y con futuro, sino también responsable, ecológico, saludable y cercano a las demandas de todos sus ciudadanos.

La construcción del proyecto generará fuentes de empleo, y facilitará el suministro de combustibles evitando una fuga de capital para otros municipios, contribuyendo con el crecimiento exponencial económico y social del Municipio.

Área Natural Protegida

El predio se localiza fuera de los límites de alguna área natural protegida. Tal como se aprecia en la **Figura No. 3**.

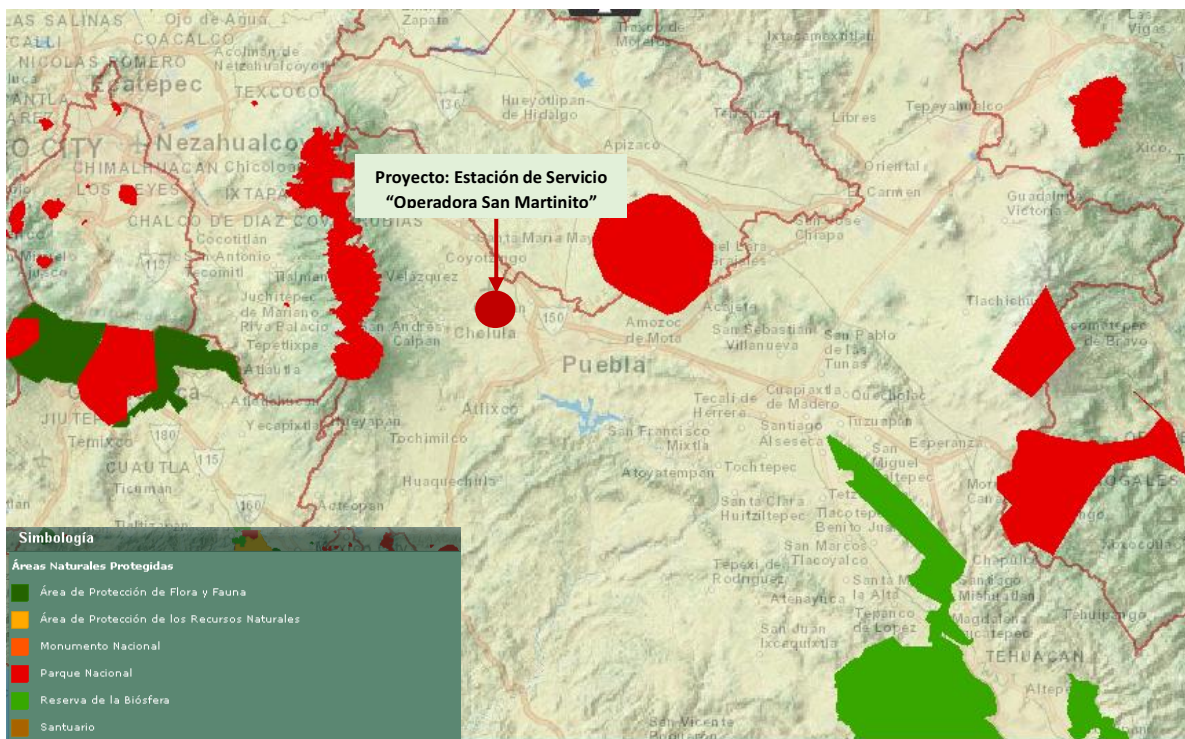


Figura No. 3. Áreas Naturales Protegidas

Análisis del proyecto dentro del marco normativo

Durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, se llevará implícito el riesgo de generar impactos negativos en el sector, por emisión de contaminantes, ruido, producción de desechos, etc., estos deberán ser prevenidos en su mayor parte durante la vida del proyecto utilizando las herramientas que el marco normativo representa para el proyecto.

El proyecto no incide en áreas naturales protegidas y cumple con las disposiciones y normatividad en materia ambiental como se ha analizado, además de contar con el visto bueno del Municipio de San Andres Cholula, Puebla condicionado a cumplir con estas regulaciones.

La elaboración del presente Informe Preventivo es una muestra del cumplimiento con las regulaciones y demandas de la autoridad ambiental, y del compromiso de la empresa con el cuidado del ambiente mediante la adopción de las medidas encaminadas a evitar impactos negativos, así como a disminuir el riesgo ambiental a los niveles permitidos por la legislación y aceptables para la autoridad y la sociedad.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1.- Descripción General de la obra o actividad proyectada

Las necesidades actuales para el abastecimiento de combustibles para el funcionamiento de motores de combustión interna, ha llevado consigo a la proliferación de estaciones de abasto que se encuentren accesibles a los lugares en donde se requiere de los combustibles, como lo son en zonas urbanas, zonas rurales, carreteras, instalaciones, etc., para lo cual es necesario que para la instalación y operación de dichas estaciones, sean considerados aspectos que conlleven a la prevención de riesgos y daños al ambiente.

La construcción y operación de la estación de servicios tipo urbana, será desarrollada de acuerdo a los lineamientos establecidos por PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL, cumpliendo a su vez con las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio en base a la NOM-EM-001-ASEA-2015-Diseño, construcción, mantenimiento y operación de las estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estaciones de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.

La estación de servicios tipo urbana operará dentro de la franquicia PEMEX, para lo cual ya se cuenta con la constancia de trámite No. CT-12185, emitida por PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL.

Se pretende ubicar en la Av. las torres No. 360, Col. San Martinito (Reserva Territorial Atlixcoyolt), San Andrés Cholula, Puebla.

El terreno que se utilizará para la instalación de la estación de servicio, es de una superficie de 1,166.260 m². Se tendrá una capacidad para el almacenamiento de 60, 000 de Gasolina Magna, 40, 000 de Gasolina Premium y de 40, 000 de Diésel.

III.1.1.- Localización del Proyecto

El municipio de San Andrés Cholula se localiza en la parte centro-oeste del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18° 59' y 19° 04' de latitud norte; los meridianos 98° 15' y 98° 21' de longitud oeste; altitud entre 2,000 y 2,180 m.

Colinda al Norte con los municipios de San Pedro Cholula y Puebla, al Este con el municipio de Puebla, al Sur con los municipios de Puebla y Ocoyucan, al Oeste con los municipios de Ocoyucan, San Gregorio Atzompa, San Jerónimo Tecuanipan y San Pedro Cholula. El Municipio de San Andrés Cholula tiene una extensión territorial de 58 km² (Periódico Oficial del Estado de Puebla, 2013).



Figura No. 4. Localización del municipio de San Andres Cholula, Puebla

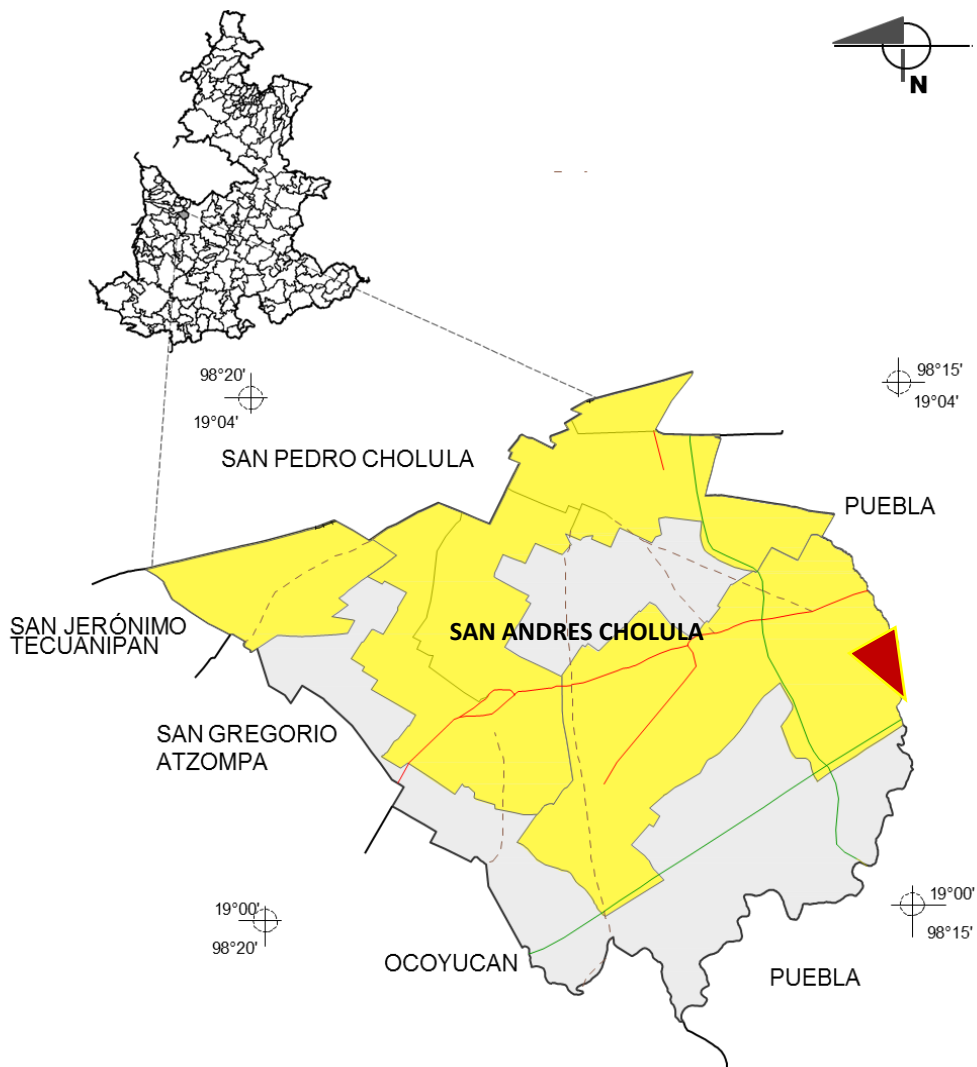


Figura No. 5. Colindancia del municipio de San Andrés Cholula

La estación de servicio se asentara sobre el terreno propiedad de BAYURA INMOBILIARIA S.A. de C.V., quien arrendara a la empresa Promoviente Operadora San Martinito, S.A. de C.V.

La fracción del terreno arrendada por la empresa Promoviente tiene una superficie total de 1,166.260 m² y posee las siguientes coordenadas:

Tabla 4. Coordenadas Geográficas del Terreno

Punto	Coordenadas	
	Latitud (N)	Longitud (W)
R1	19° 01' 24.25''	98° 15' 05.81''
R2	19° 01' 24.52''	98° 15' 04.24'
R3	19' 01' 22.11''	98° 15' 03.83''

El predio donde se desarrollará el proyecto de construcción de la estación de servicio presenta las siguientes medidas y colindancias.

- al norte: en línea de 37.68 metros, con calle del arroyo.
- al sur: s/m, con vértice.
- al oriente: en línea de 64.92 metros, con propiedad privada y rio zapatero.
- al poniente: en línea de 64.50 metros, con avenida de las torres.

En la Figura No. 6, se observa el croquis de ubicación general del lugar donde se pretende desarrollar el proyecto; así mismo, en la Figura No. 7, se observa el croquis de ubicación específica.

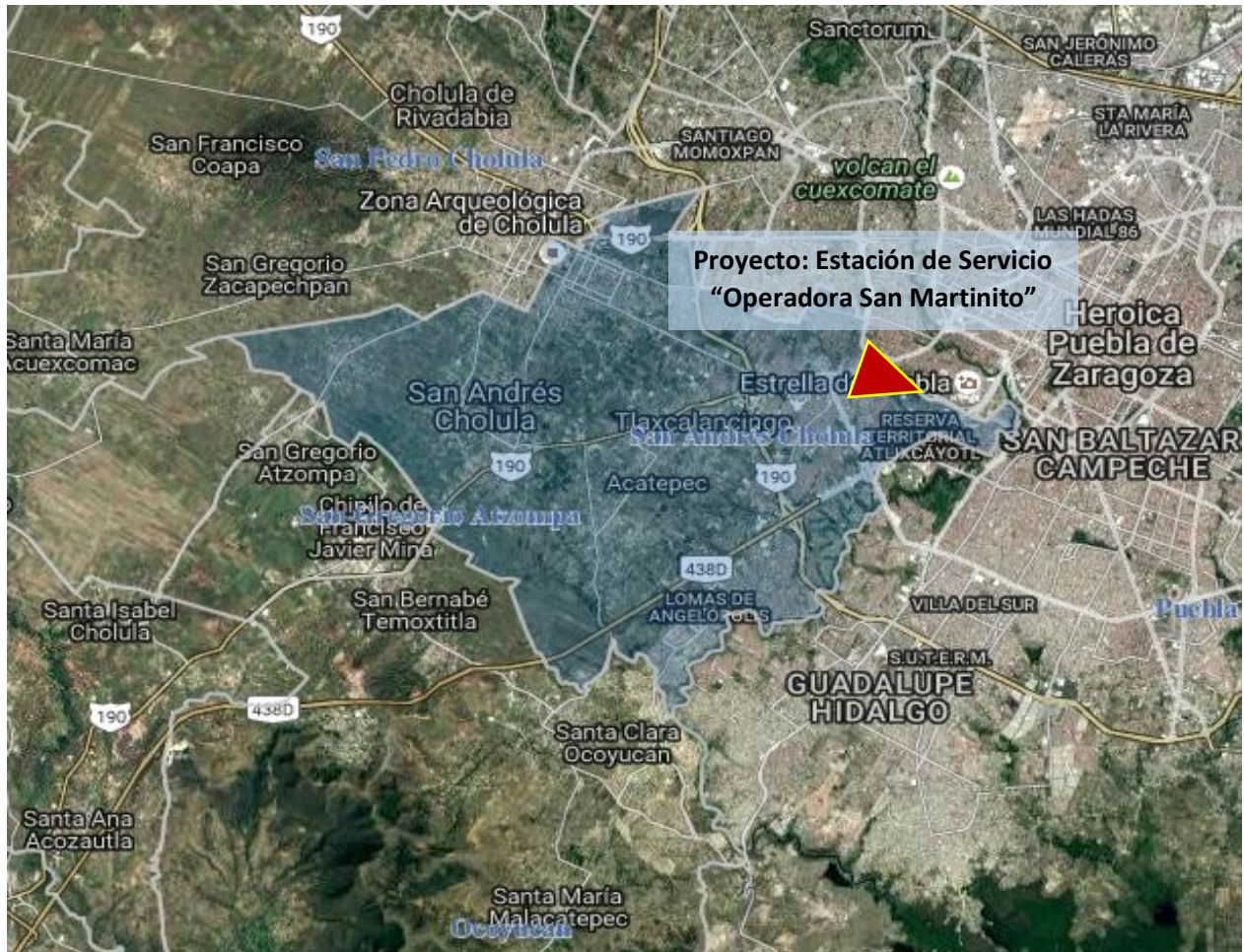


Figura No. 6. Ubicación general del Proyecto

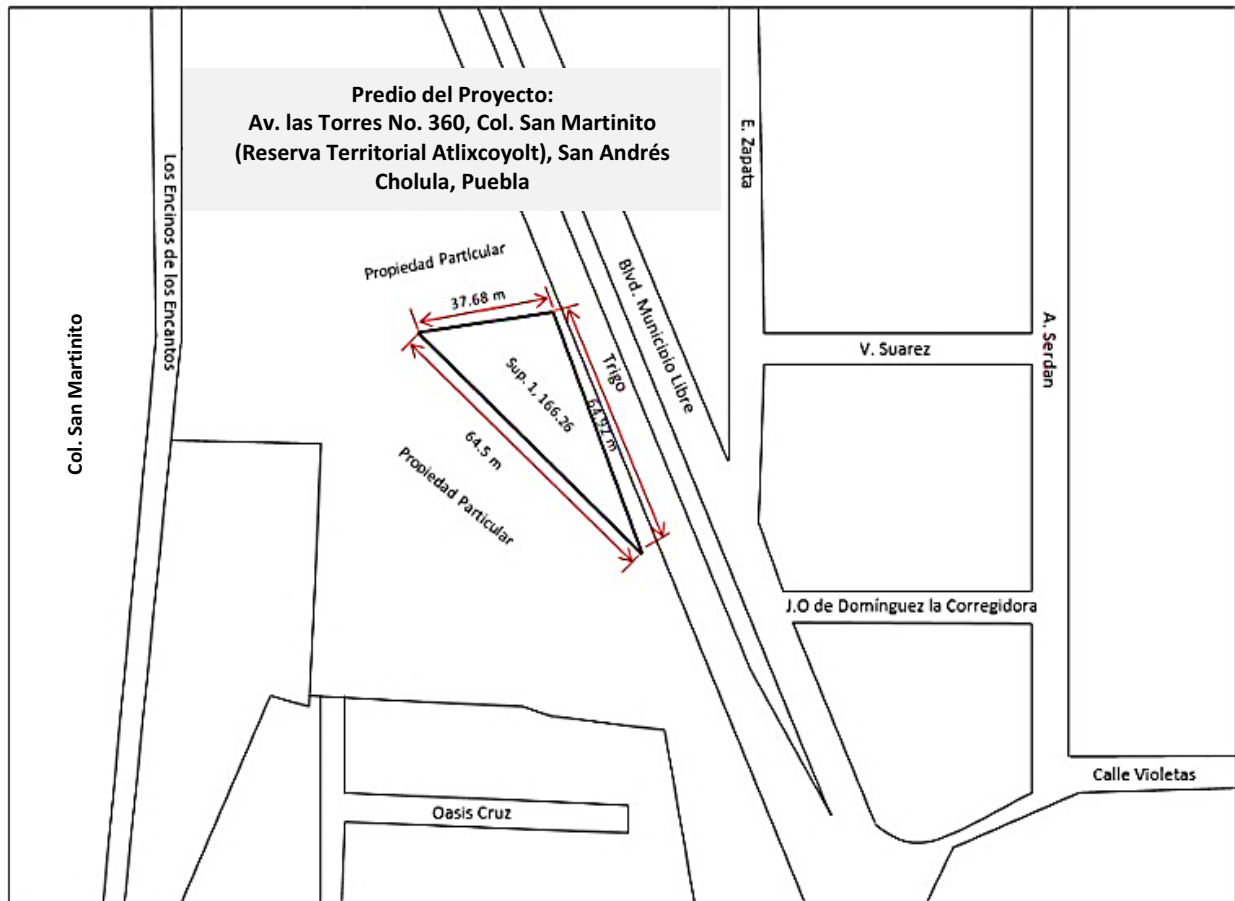


Figura No. 7. Croquis de ubicación específica del predio

III.1.2.- Dimensiones del proyecto

La estación de servicio se construirá sobre una superficie total de 1,166.260 m² y se distribuirá dicha superficie de la siguiente manera:

Tabla 5. Cuadro de Áreas

Área y uso	Superficie (m ²)	Porcentaje %
Tienda de conveniencia	84.63	7.26%
Baños hombres	15.35	1.32%
Baños mujeres	15.11	1.30%
Cto. Sucios	3.00	0.26%
Cto. Residuos Peligrosos	2.52	0.22%
Planta alta		
Cto. Limpios	3.58	
Baño empleados	16.89	
Cto. mecánico	2.32	
Cto. electrico	7.22	
Contabilidad	13.76	
Liquidación	3.35	
Gerencia	57.89	
½ Baño	3.00	
Área Verde	86.41	7.41%
Acceso, circulación y estacionamiento	531.15	45.54%
Almacenamiento de combustible	102.48	8.79%
Módulos de abastecimiento	170.80	14.65%
Almacenamiento de agua (cisterna)	20,000.00	
Superficie Total	1,166.26 m²	100.00 %

Así mismo se anexa Plano arquitectónico de conjunto, en el que se muestra la distribución del proyecto en el predio.

III.1.3.- Características del proyecto

Para la ejecución de la obra, se deberán realizar actividades de preparación del terreno, construcción de obra civil, montaje de equipos y accesorios, instalación de tuberías, pruebas de equipos, arranque y operación de la estación de servicio.

El desarrollo de la obra se efectuará de acuerdo a los planos ejecutivos aprobados por PEMEX, y a las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio.

El servicio de expendio de combustibles constará de gasolina Magna, Premium y Diésel. Se instalarán 3 tanques de almacenamiento, cada uno de los tanques contará con capacidad de 60, 000 lt de gasolina Magna, 40, 000 lt de gasolina Premium y de 40, 000 lt de Diésel. Los tanques serán de doble pared y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación:

- ASTM - American Society For Testing Materials
- API - American Petroleum Institute
- NFPA – National Fire Protection Association
- STI – STEEL TANK INSTITUTE
- UL – UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (E.U.A)
- ULC – UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA

Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos: procedimiento y materiales de fabricación, protección contra la corrosión y contra incendio, pruebas de hermeticidad, almacenamiento de líquidos, instalación, boquillas, refuerzos, operación y detección de fugas.

En cuanto a la tubería que servirá para la conducción de combustibles, de vapores y venteos, todos los materiales utilizados estarán certificados bajo norma, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo, marca, y cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de doble pared con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del productos almacenado en la tubería primaria.

Constará de una isla una para el suministro de gasolina y de diésel. Serán instalados 3 dispensarios para el suministro de gasolina magna sin, gasolina Premium y para el suministro de diésel.

Adicionalmente en la isla se tendrán los servicios complementarios obligatorios tales como: surtidores de aire y agua y equipo contra incendio; además de exhibidores de aceites.

Se estima que para el proyecto con la capacidad de servicio instalada, se lograrán vender 110,000 litros de combustible al mes que equivalen a 1, 320,000.00 litros al año.

la vida útil del proyecto está en función de una adecuada operación y mantenimiento de los equipos y diversos sistemas que conforman la estación de servicio; para los tanques de almacenamiento la vida útil está considerada para 30 años, para tuberías es de 10 años. Al término de este período, los tanques deberán ser reemplazados; las tuberías deberán ser inspeccionadas cada año para verificar su estado funcional y hermeticidad, corrigiendo las anomalías que se detecten en las pruebas efectuadas por la compañía especializada y certificadas por la unidad de verificación de pruebas de hermeticidad.

De una forma general, la estación de servicio, estará conformada por las siguientes áreas funcionales, elementos y componentes:

- **Administración.**
 - Dirección general
 - Control administrativo
 - Supervisión operativa y otros

- **Baños y sanitarios**
 - Empleados administrativos
 - Empleados operativos
 - Público usuario

- **Cuartos y depósitos.**
 - Cuarto para limpios.
 - Cuarto para sucios
 - Cuarto residuos peligrosos
 - Cisterna.

- **Cuarto de máquinas.**
 - Compresora.
 - Bomba de agua.
 - Planta de emergencia.
 - Sistema hidroneumático.

- **Cuarto de control del sistema eléctrico.**
 - Tableros de control.
 - Interruptores de fuerza y alumbrado.

- **Módulos de abastecimiento.**
 - Una isla para el suministro de gasolinas Magna, Premium y Diésel.

- **Almacenamiento de combustibles**
 - Un tanque de pared doble con capacidad para el almacenamiento de gasolina magna sin, con capacidad de 60,000 lts.
 - Un tanque de pared doble con capacidad para el almacenamiento de gasolina Premium, con capacidad de 40,000 lts.
 - Un tanque de pared doble con capacidad para el almacenamiento de Diésel, con capacidad de 40,000 lts.

- **Accesos, circulaciones y estacionamientos.**
 - Rampas.
 - Guarniciones y banquetas.
 - Circulación vehicular.
 - Estacionamiento.
- **Áreas verdes.**
 - Zonas jardinadas
- **Tienda de conveniencia.**

III.1.4.- Uso actual del suelo

De acuerdo con el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, San Andrés Cholula, Puebla, con clave Geostadística 21119, el municipio cuenta con:

Uso de suelo y vegetación

Uso de Suelo: Agricultura (38%) y zona urbana (62%)

Vegetación: No disponible

Uso potencial de la tierra

Agrícola: Para la agricultura mecanizada continua (38%)
No apta para la agricultura (62%)

Pecuario: Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (38%)
No apta para uso pecuario (62%)

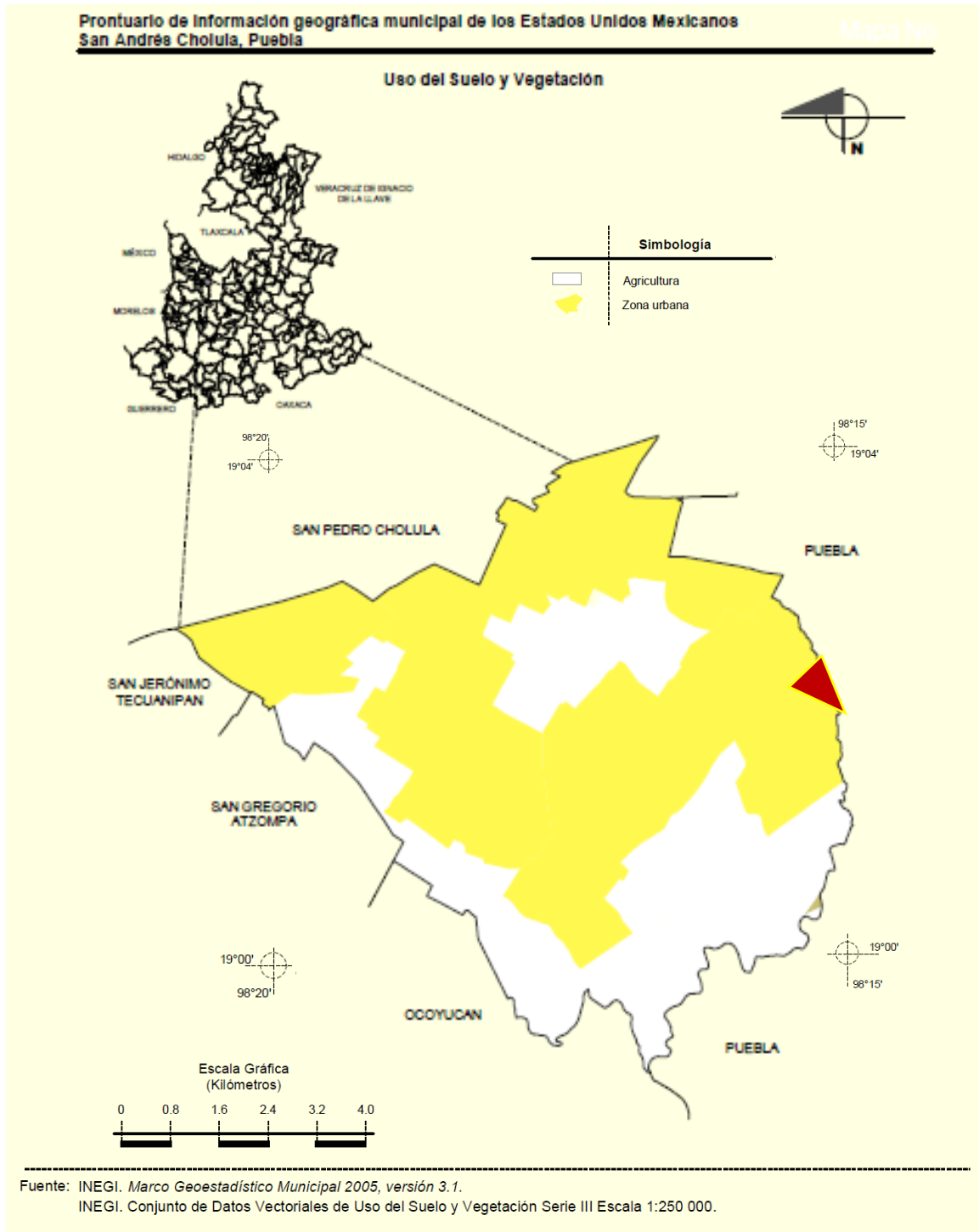


Figura No. 8. Uso de suelo y vegetación

En el área en donde se desarrollará el proyecto de la Estación de Servicio, la mayor parte del terreno está incorporado a las actividades urbanas.

Tabla 6. Porcentaje relativo a usos de suelo en áreas urbanas y en desarrollo

Uso de suelo	Porcentaje
Habitacional	55
Comercio, servicios y equipamiento	15
Industrial, pequeña manufactura y artesanal	6
Vialidad	24
Total	100

Por lo anterior, el área destinada de uso de suelo para al Proyecto de la Estación de Servicio “Operadora San Martinito” es **habitacional densidad 6 VIV/HAS (H-0)**, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7. Estimación de superficies necesarias según densidades

	Viv.	Habi	Sup. Terreno neto	COS	Sup. Disponible construcción en P.B	CUS	Sup. de const.	No. niveles máximos de construcción	Altura máxima en metros	Sup- min. de viviendas en condominio vertical
H0										
Unifamiliar	6	27	1000	0.40	600	1.00	600	2	5	
Cond. Horiz.			1200	0.50	600	1.00	600	2	6	

Uso de suelo Habitacional

Este uso abarca el mayor porcentaje de la superficie que envuelve Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable y está destinado principalmente al desarrollo de programas de mejoramiento de vivienda del sector social y a la oferta de suelo para el desarrollo de acciones de vivienda nueva de interés social, residencia medio y residencial con una superficie total de 10'322.441.92 metros cuadrados.

El predio de interés actualmente se encuentra en desuso, por medio del No. Oficio L.U.S. 480/2016 con folio No. 66613, el cual le fue otorgado un dictamen favorable de uso de suelo para la construcción de Estación de Servicio (Gasolinera) y un local comercial y/o servicios, para el presente proyecto.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El terreno que se destinará a la construcción y operación de la estación de servicios tipo urbana, en el municipio de San Andrés Cholula, Puebla, se encuentra ubicado en la Av. Las Torres. La zona presenta características o un uso preponderantemente pecuario, y por encontrarse al margen de una avenida se cuenta con los servicios de infraestructura, alumbrado público, agua potable, drenaje sanitario, alcantarillado, así como las vías de acceso y comunicación necesarios para la correcta ejecución de la obra.

En el predio se observó que está totalmente modificado, con alto grado de alteración, con presencia de vegetación secundaria; así mismo, en las colindancias, se observa un alto grado de alteración, se observan las características y grado de desarrollo de la zona donde se ejecutará el proyecto.

La recolección de los residuos sólidos municipales estará efectuada en base al Programa Municipal de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos de San Andrés Cholula, Puebla; Publicado en el Periódico Oficial del estado de Puebla el día viernes 28 de agosto de 2015, número 20, cuarta sección, tomo CDLXXXIV.

Recursos hídricos en colindancia

El sitio del proyecto destaca principalmente la presencia del arroyo intermitente el Zapatero.

III.1.5.- Etapas del Proyecto

III.1.5.1.- Etapa de Preparación del Sitio

La presente etapa preparación del sitio, se efectuarán algunas actividades tendientes a la preparación, o acomodo o movimiento de tierras, con la finalidad de dar inicio a la construcción de las cimentaciones y obra civil; así como de instalaciones sanitarias, eléctrica, fosa para tanques de almacenamiento, etc. las actividades a efectuar durante la etapa de preparación del sitio, son las siguientes:

- limpieza.
- trazo y nivelación.
- excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento.

Las actividades que se efectuarán durante la etapa de preparación del sitio, se efectuarán aproximadamente en un tiempo de 30 días, considerados a partir de que se cuente con toda la documentación del proyecto y permisos necesarios para su inicio.

En tabla 7, se observa el cronograma de actividades, en donde se indican los periodos de ejecución de cada uno de los conceptos que involucran al desarrollo del proyecto, durante la etapa de preparación del sitio.

Tabla 8. Etapa de preparación del sitio

Actividad	Días																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Preparación del sitio y construcción																															
Limpieza, trazo y nivelación																															
Desmante																															
Despalme																															
Excavaciones																															

Para la etapa de preparación del sitio, será necesaria la instalación de la siguiente infraestructura provisional de apoyo:

- Bodega para el almacenamiento de herramientas, misma que en la etapa posterior, servirá para el abastecimiento y almacenaje de materiales de construcción, como cemento, cal, varillas, material eléctrico, material sanitario, etc.
- Campamento provisional para los trabajadores que se instalen, mientras dura la obra.
- Zona para el almacenamiento de residuos y materiales.
- Zona para estacionamiento de maquinaria.

III.1.5.2.- Etapa de Construcción

Una vez, realizadas las actividades de preparación del sitio, y ejecutado las excavaciones que alojarán los diferentes sistemas, estructuras y elementos; se iniciará la construcción de las cimentaciones, estructuras, muros, cadenas, vigas trabes, losas, instalación de quipo eléctricos, de conducción, hidráulicas, sanitarias, instalación de tanques de almacenamiento, dispensarios, etc. se prevé que los trabajos de construcción se ejecuten en un tiempo aproximado de 4 meses. Las actividades principales a realizar durante la etapa de construcción, son las siguientes:

- Construcción de cimentaciones.
- Instalación eléctrica.
- Instalaciones hidrosanitarias.
- Instalaciones mecánicas.
- Instalaciones hidráulicas y de aire.
- Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.
- Suministro e instalación de tanques de almacenamiento.
- Suministro e instalación de dispensarios.
- Construcción de edificios (oficinas, cuarto de máquinas, bodega, sanitarios, minisúper).
- Construcción de estructura para zona de despacho.

- Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.
- Pruebas en tanques.
- Siembra de arbustos y plantas de ornato en áreas verdes.
- Limpieza general de la obra.

Las actividades que se efectuarán durante la etapa de construcción, se efectuarán aproximadamente en un tiempo de 4 meses, a partir de que el terreno se encuentre en las condiciones para el inicio de la construcción de los cimientos.

En la tabla 8, se observa el cronograma de actividades, en donde se indican los periodos de ejecución de cada uno de los conceptos que involucran al desarrollo del proyecto, durante la etapa de construcción.

Tabla 9. Etapa de Construcción

Actividad	Meses			
	1	2	3	4
Etapa de construcción				
Cimentaciones				
Instalación eléctrica				
Instalaciones hidrosanitarias				
Instalaciones mecánicas				
Instalaciones hidráulicas y de aire				
Construcción de fosa para tanques de almacenamiento				
Suministro e instalación de tanques de almacenamiento				
Suministro e instalación de dispensarios				
Construcción de edificios (oficinas, cuarto de máquinas, bodega, sanitarios, minisúper)				
Construcción de estructura para zona de despacho				
Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación				
Pruebas en tanques				
Siembra de arbustos y plantas de ornato en áreas verdes				
Limpieza general de la obra				

Requerimientos de materiales

Los volúmenes y cantidades de materiales que serán utilizados durante la etapa de construcción del proyecto, son los indicados en la tabla 9.

Maquinaria y equipo a utilizar en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto

Tabla 10. Cantidad de materiales requeridos durante la etapa de construcción

Insumo	Unidad	Cantidad
Cemento Gris	Ton.	120
Calhidra	Ton.	25
Madera de 3ª	Pza.	200
Clavo	Kg.	30
Alambre rec.	Kg.	80
Varilla de 3/8"	Ton.	8
Varilla de 1/2"	Ton.	2
Varilla de 5/8"	Ton.	2
Varilla lisa de 5/8"	Ton.	2.5
Arena	m ³	200
Grava	m ³	270
Piedra	m ³	90
Tabique	Millar	70
Tubo de cemento 6"	ML	23
Tubería PVC 3", Hid.	ML	35
Tubo conduit de PVC de 1 1/4" de diámetro	ML	60
Manguera poliducto eléctrico de 3/4" de diámetro	ML	40
Manguera poliducto eléctrico de 1 1/4" de diámetro.	ML	45
Cable THW, calibre No. 8 con recubrimiento antiflama.	ML	100
Dispensarios para el suministro de combustible diésel, incluyendo dispositivos y accesorios	Pza.	1
Dispensarios para el suministro de combustible gasolina Magna, incluyendo dispositivos y accesorios	Pza.	1
Tanque de almacenamiento de combustible con doble pared de contención, de acero al carbón con capacidad de 80,000 lts., incluyendo dispositivos y accesorios	Pza.	3

Tabla 11. Maquinaria, equipo y herramienta para la etapa de preparación del sitio y construcción

Maquinaria y equipo	Cantidad
Nivel	1
Transito	1
Camión de 3 Ton.	2
Cargador C953	1
Motoniveladora	1
Rodillo Vibratorio	1
Retroexcavadora	1
Camión de volteo	2
Revolvedora 1 saco	2
Rodillo vibratorio	2
Carretilla	7
Picos y palas	15
Compactador (bailarina)	3
Vibrador	3
Camioneta 1 Ton.	1
Cortadora circular	1
Sizalla	1

Requerimientos de energía**Combustible**

El proyecto requerirá del suministro de 120 litros diarios (aproximadamente) de diésel para operar la maquinaria pesada, durante un periodo de 2 meses. También se requerirá de gasolina para operar los vehículos que así lo requieran, durante la construcción.

Electricidad

Se requerirá la utilización de un generador eléctrico portátil, y se estima un consumo de 500 kw-hora por mes.

Requerimientos de agua.

Agua cruda

- Para las obras constructivas, el agua se suministrará por pipas.
- Volumen: 45 m³/ mes.
- Traslado: terrestre a través de pipas.
- Forma de almacenamiento: en tanques portátiles de 200 lts.

Agua potable.

- Solamente se requerirá agua potable para el consumo de los trabajadores.
- Origen: a través de empresa especializada en el abasto de garrafones de agua Potable.
- Volumen: 150 lts/día
- Traslado: a través de vehículo particular.
- Forma de almacenamiento: envase plástico.

III.1.5.3.- Etapa de Operación y mantenimiento

Una vez iniciada la operación de la estación de servicio tipo urbana, se consideran un periodo de vida útil de 30 años.

Durante su funcionamiento (operación) normal de la estación de servicio tipo urbana, se consideran las siguientes actividades:

- Recepción de combustible.
 - ✓ Arribo del auto – tanque.
 - ✓ Verificación del producto
 - ✓ Descarga del producto.
- Partida del auto–tanque.
- Despacho de combustibles.
- Venta de lubricantes.

Por otra parte, también se consideran actividades de supervisión y mantenimiento, con la finalidad de constar y asegurar la correcta operación de la estación de servicio. Dentro de estas actividades podemos definir las en mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo. El mantenimiento preventivo, considera actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

El mantenimiento correctivo, contempla actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación. Para el mantenimiento de la estación de servicio tipo urbana, se consideran las siguientes actividades:

- Limpieza interior de tanques de almacenamiento.
- Revisión de bombas sumergibles.
- Inspección en zona de almacenamiento de combustibles.
- Revisión para detección de fugas en tuberías.
- Revisión y desazolve en registros y rejillas de drenajes aceitosos.
- Revisión de trampa de combustibles y descarga.
- Mantenimiento a fosa séptica.
- Mantenimiento a dispensarios.
- Mantenimiento en zona de despacho.
- Supervisión en cuarto de máquinas.
- Supervisión en edificio de oficinas.
- Revisión general de sistema eléctrico.
- Mantenimiento a sistema eléctrico.
- Mantenimiento a pozo indio.
- Recolección de residuos peligrosos.
- Recolección de residuos no peligrosos.
- Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías.

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

En la Estación de Servicio “Operadora San Martinito” se manejará combustible Magna, Premium y Diésel, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 y el volumen que maneja la Estación no rebasara la cantidad de reporte indicado en dicho listado, por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.

Asimismo, se maneja la venta de aceites lubricantes, líquido para frenos y anticongelante.

Tabla 12. Materiales y sustancias en la etapa de operación

Nombre comercial	CAS	Estado Físico	Tipo de almacenamiento	Capacidad almacenamiento	Etapa o proceso en que se emplea	Nivel de riesgo-NFPA (0-4)				Destino o uso final
						S	I	R	E	
Gasolina Pemex-Magna	8006-61-9	Líquido	Metálico	60 m ³	Trasiego y venta	1	3	0		Venta al público
Gasolina Pemex-Premium	8006-61-9	Líquido	Metálico	40 m ³	Trasiego y venta	1	3	0		Venta al público
Diésel	68476-34-6	Líquido	Metálico	40 m ³	Trasiego y venta	0	2	0		Venta al público
Aceite Lubricante SAE 40		Líquido	Plástico	1 L	Venta	1	1	0		Venta al público
Líquido para frenos		Líquido	Plástico	500 ml	Venta	2	1	0		Venta al público
Anticongelante		Líquido	Plástico	1 L	Venta	2	1	0		Venta al público

1. CAS: Chemical Abstract Service

2. SIRE: Salud, Inflamabilidad, Reactividad, Especial

Medidas de control

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Cuando el derrame no exceda de 1 m³, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora.
- Cuando el derrame exceda de 1 m³, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:
 - ✓ Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.
 - ✓ Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
 - ✓ Iniciar los trabajos de Caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de Remediación correspondientes.
 - ✓ El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Colocar los materiales de desecho en un contenedor y depositarlos de acuerdo a las regulaciones gubernamentales existentes. Así mismo, se contactara a las autoridades locales ambientales y de salud para la aprobación de los desechos de este producto.

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

Como consecuencia de las actividades por la ejecución del proyecto, durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, se generaran los siguientes residuos: residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP); así como, residuos líquidos y emisiones a la atmósfera.

Tabla 13. Generación, manejo y disposición de Residuos

Residuos	Etapa de Preparación del Sitio y Construcción	Operación y Mantenimiento	Medidas de control
Sólidos Urbanos	Los residuos que se generen en estas etapas, serán los provenientes de los trabajadores de obra, así como los que se recolecten en la limpieza del predio. Básicamente este tipo de residuos estará constituido por: papel, cartón, madera, plásticos (botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos, cubiertos desechables, etc.), metales (latas o botes), vidrio (botellas o frascos), restos de alimentos, entre otros residuos sólidos urbanos.	Los residuos que se generen en esta etapa serán los provenientes del personal que trabaja en la instalación así como de los usuarios. Estos residuos serán de carácter doméstico (papel, plástico, metales, vidrio, restos de alimentos, papel higiénico, toallas sanitarias, tampones, materia vegetal entre otros) y derivan del consumo de productos alimenticios, limpieza general del inmueble, uso de servicio sanitario e higiénico, mantenimiento y operación del área administrativa.	Este tipo de residuos deberán de depositarse en contenedores de 200 litros con tapa, pintada con un color distinto, con su leyenda y ubicada estratégicamente en los frentes de trabajo. Se separaran en orgánicos e inorgánicos, una vez clasificados serán recolectados por el servicio de limpia municipal para su disposición final en el basurero municipal o donde indiquen las autoridades competentes. Los residuos reutilizables serán separados y clasificados para ser puesto a disposición final en algún centro de acopio autorizado por la SEMARNAT.
De Manejo Especial	Estos residuos se generaran por el desarrollo de las actividades de limpieza, despalme, movimiento de tierras, excavaciones, relleno, compactación y construcción (restos vegetales, material de relleno, piedras, mezcla,	En esta etapa se prevé que la ESTACIÓN DE SERVICIO generar residuos tales como: envases y embalajes de papel y cartón derivados de la papelería que será requerida por el personal administrativo	Los materiales desperdicios producto de los trabajos de construcción, deberán trasladarse al banco de tiro autorizado por las autoridades correspondientes.

	<p>pedacería metálica, entre otros), para los cuales deberá elaborarse un plan de manejo de residuos durante la etapa de preparación del sitio y construcción en caso de generar una cantidad mayor a 80 m³ de residuos de construcción, mantenimiento y demolición (punto número VII del Listado de residuos de manejo especial sujetos a presentar plan de manejo NOM-161-SEMARNAT-2011).</p>		
<p>Peligrosos</p>	<p>Antes de concluir la etapa de construcción, se realizarán los acabados de la obra proyectada, los cuales implican entre muchas otras actividades, la aplicación de pintura e impermeabilizante, generando residuos peligrosos siendo estos los recipientes que en su momento contuvieron dichas sustancias.</p> <p>Es importante mencionar que no se generarán residuos peligrosos derivados del mantenimiento de la maquinaria empleada durante estas dos primeras etapas, ya que con la finalidad de prevenir esta situación, el arrendatario de la maquinaria que se emplee durante el desarrollo del proyecto, le proporcionará mantenimiento fuera del predio de interés y se hará cargo de los residuos que surjan como resultado de dicha actividad.</p>	<p>Derivado del desarrollo de las actividades implicadas en estas etapas se generará residuos peligrosos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible. • Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos. • Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustible. • Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles. • Otros (recipientes que contuvieron pintura, recipientes que contuvieron impermeabilizantes, etc.) 	<p>Estos residuos se confinarán en recipientes metálicos de 200 litros de capacidad, con tapa, pintados con un color distinto y rotulados con la leyenda de residuos peligrosos, el manejo podrá realizarse mediante la contratación de una empresa dedicada a su manejo y disposición.</p> <p>Para el manejo de este tipo de residuos será necesario darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezca el RLGPGIR.</p>
<p>Residuos Líquidos</p>	<p>La generación de aguas residuales son provenientes del uso de letrinas o sanitarios portátiles.</p>	<p>Los residuos líquidos que se generarán serán los correspondientes a las descargas de aguas residuales principalmente del personal y</p>	<p>Limpieza y desazolve por empresa especializada y autorizada.</p>

		de los usuarios provenientes de los servicios sanitarios que preste el proyecto.	Las descargas se dispondrán a la red de drenaje municipal.
Emisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de gases contaminantes causadas por: el ingreso al predio de camiones de terceras personas cargados de los diferentes insumos requeridos en la construcción de la obra; el uso de maquinaria pesada y equipo de construcción; y el transportarte de los residuos generados para su disposición en sitios autorizados. • Generación de partículas suspendidas totales por el traslado de materiales y/o acarreo de residuos de manejo especial y movimientos de tierra. • Emisiones de ruido proveniente de los equipos y maquinaria de construcción así como los que se producen debido al desarrollo de dichas actividades. 	Generación de emisiones de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto del tránsito de los vehículos de los usuarios.	<p>Riego con agua constante para mitigar las partículas suspendidas a la atmosfera.</p> <p>Se cumplirá con lo establecido en la NOM-045-SEMARNAT-2006, al mantener los vehículos automotores en óptimas condiciones de funcionamiento.</p>

Etapa de abandono del sitio: No aplica, toda vez que no se tiene contemplado a corto plazo abandonar el sitio.

Se anexan hojas de seguridad de las sustancias peligrosas.

III.3.1.- Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos se contará con dos cuarto de almacenamiento (Cuarto Sucios 3m² y Cuarto de Residuos peligrosos 2.52 m²), en donde estarán clasificados en residuos domésticos y peligrosos, de donde se tomarán para su disposición en el camión recolector del municipio en el caso de la basura doméstica y la entrega a una empresa especializada en el caso de residuos peligrosos.

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

El objetivo de este apartado es ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

III.4.1.- Caracterización y análisis del sistema ambiental

III.4.1.1.- Aspectos abióticos

a) Clima

La caracterización del clima en el territorio asignado al SAR y el registro de su comportamiento en el tiempo serían pertinentes como factores en la evaluación de los impactos ambientales si el proyecto que se analiza tuviera vínculos sobre componentes ambientales bióticos significativos.

Toda vez que las particularidades del proyecto en el territorio definido para el SAR no tienen influencia sobre los componentes climáticos, sólo se describen los registros del clima imperante como se muestra en la Figura No. 9.

El clima en el SAR está clasificado como Templado Sub-húmedo. La temperatura media anual fluctúa entre 12°C y 18°C; la temperatura media del mes más frío (enero) entre los -3° C y 16° C. La temperatura del mes más cálido (mayo) fluctúa entre 20°C y 22°C, lo cual denota un clima sin variaciones extremas, durante el ciclo anual. La lluvia total anual es de 943.8 mm en promedio, junio es el mes que concentra mayor cantidad de lluvia, con 190.9 mm, y febrero es el mes más seco con 5.4 mm.

La estación meteorológica 21-098, reporta los siguientes datos de precipitación y temperatura en un año.

Clima: Cb(w1)(w)(i')gw"												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	14.2	15.2	17.8	19.2	20.0	18.7	18.1	18.1	17.9	17.4	16.1	14.6
P	7.7	4.0	9.9	17.6	80.5	213.3	182.1	126.8	209.4	73.4	15.3	3.8

T: temperatura; P: precipitación.

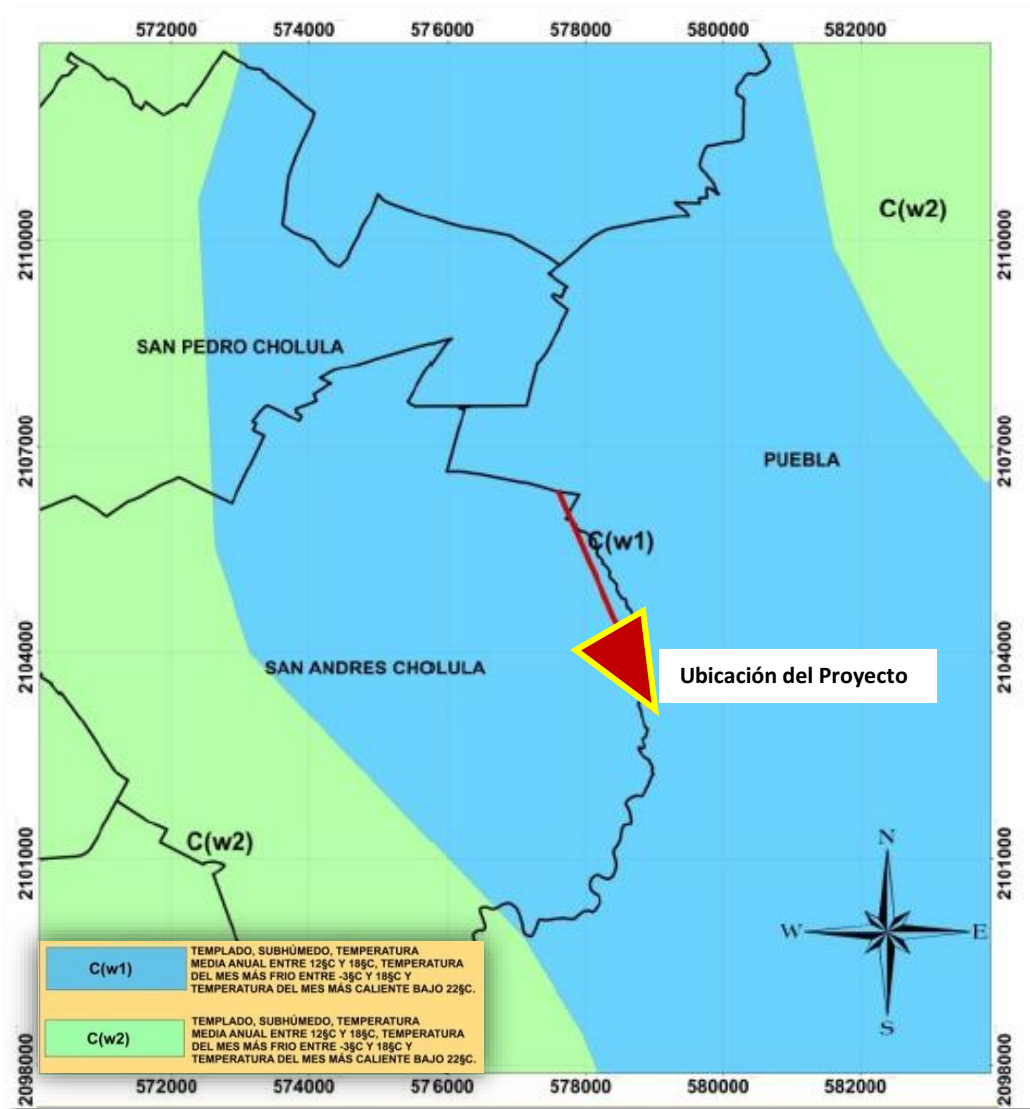


Figura No. 9. Distribución de los climas dentro del SAR

Clima

Rango de temperatura	14 – 18°C
Rango de precipitación	800 – 1 000 mm
Clima	Templado subhúmedo con lluvias en verano (100%)

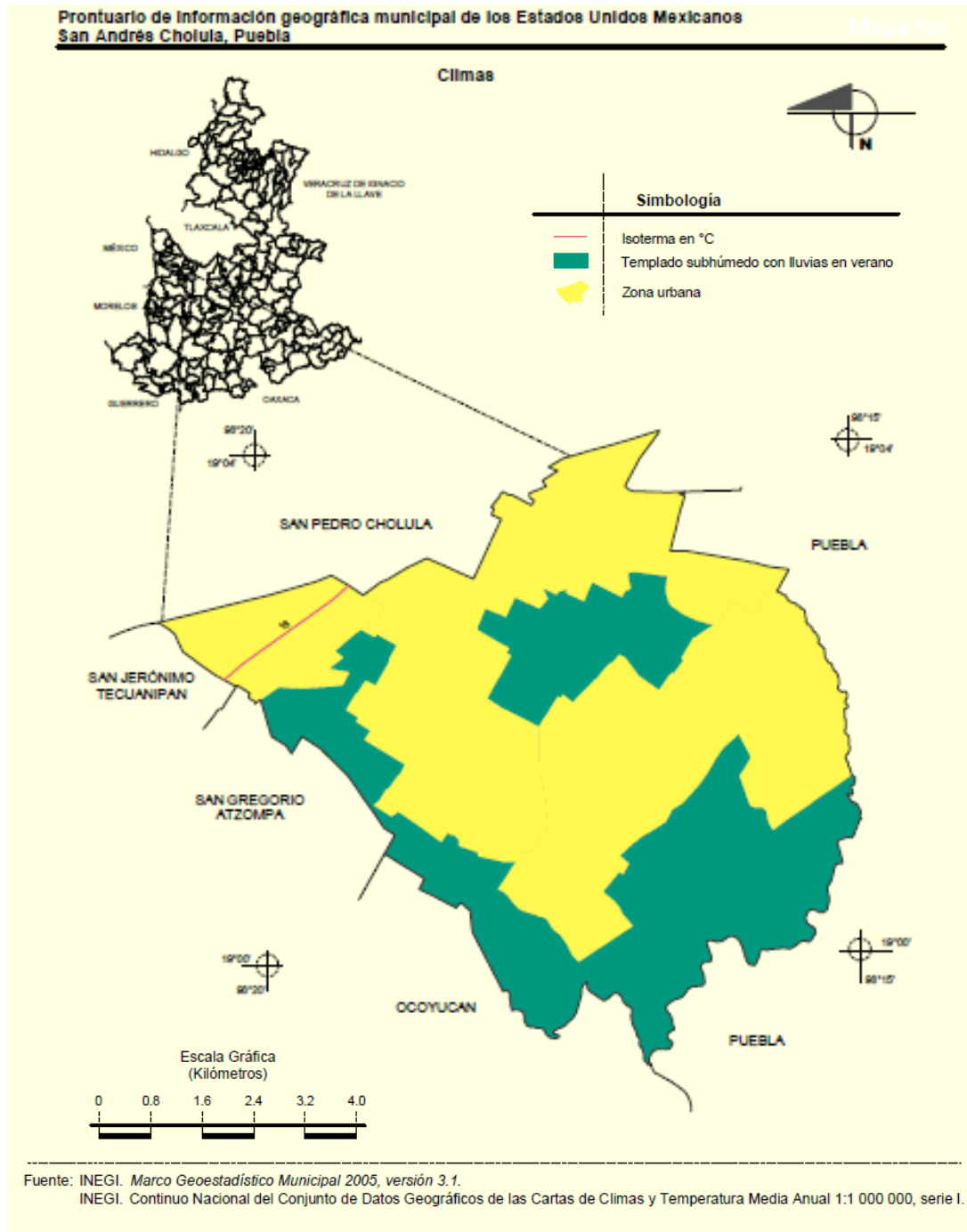


Figura No. 10. Mapa del clima del municipio San Andrés Cholula

Elementos de contorno: Si bien se registran con frecuencia durante la temporada de lluvias precipitaciones arriba de los 1000 mm, las particularidades topográficas de la zona le aseguran el aprovechamiento de sus pendientes para la conducción inmediata de excedentes hacia el cauce del río Atoyac. Otros fenómenos asociados al clima son tormentas eléctricas, sequías, heladas, granizadas y vientos, que han sido evaluados en el Atlas de Riesgos Naturales tanto del Estado como del Municipio en el que se ubica el proyecto, obtuvieron una clasificación de bajo grado de riesgo.

b) Geología

El territorio definido para el SAR se localiza en el Valle de Puebla, perteneciente al Cenozoico Terciario Superior y Cuaternario, caracterizada por la presencia generalizada de rocas ígneas extrusivas intermedias Ts (Igei). La unidad Ts(Igei), constituye la base del paquete de rocas volcánicas de la región de la Faja Volcánica Mexicana o Eje Neovolcánico. Conforman la mayor parte de las grandes estructuras volcánicas alrededor del valle, como el Pico de Orizaba, La Malinche, El Popocatepetl e Iztaccíhuatl.

Esta unidad geológica aflora ampliamente en el territorio del SAR, incluyendo a varias unidades de composición andesítica de diversa textura, como brechas volcánicas, tobas y derrames, que sobre yacen discordantemente a rocas sedimentarias del Mesozoico. A su vez, se encuentran cubiertas por tobas ácidas, y ceniza volcánica del Terciario Superior y Cuaternario. En la parte sur y suroeste del estado, la unidad está representada por derrames tipo "AA" de andesita porfídica amigdaloides, que presentan intemperismo, esferoidal; y por cuerpos de toba vitro-cristalina de composición andesítica, con pseudo estratificación. Descansa sobre sedimentos continentales del Terciario Inferior y sobre rocas metamórficas, del Paleozoico y está cubierta por basaltos y brechas volcánicas básicas.

De acuerdo a lo que establece el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, el municipio de San Andrés Cholula, Puebla presenta las siguientes características geológicas:

Geología	
Periodo	Neógeno (37%) y Cuaternario (1%)
Roca	Ígnea extrusiva: toba intermedia (37%)
Suelos de interés	Suelo: aluvial (1%)
Sitios de interés	No aplica

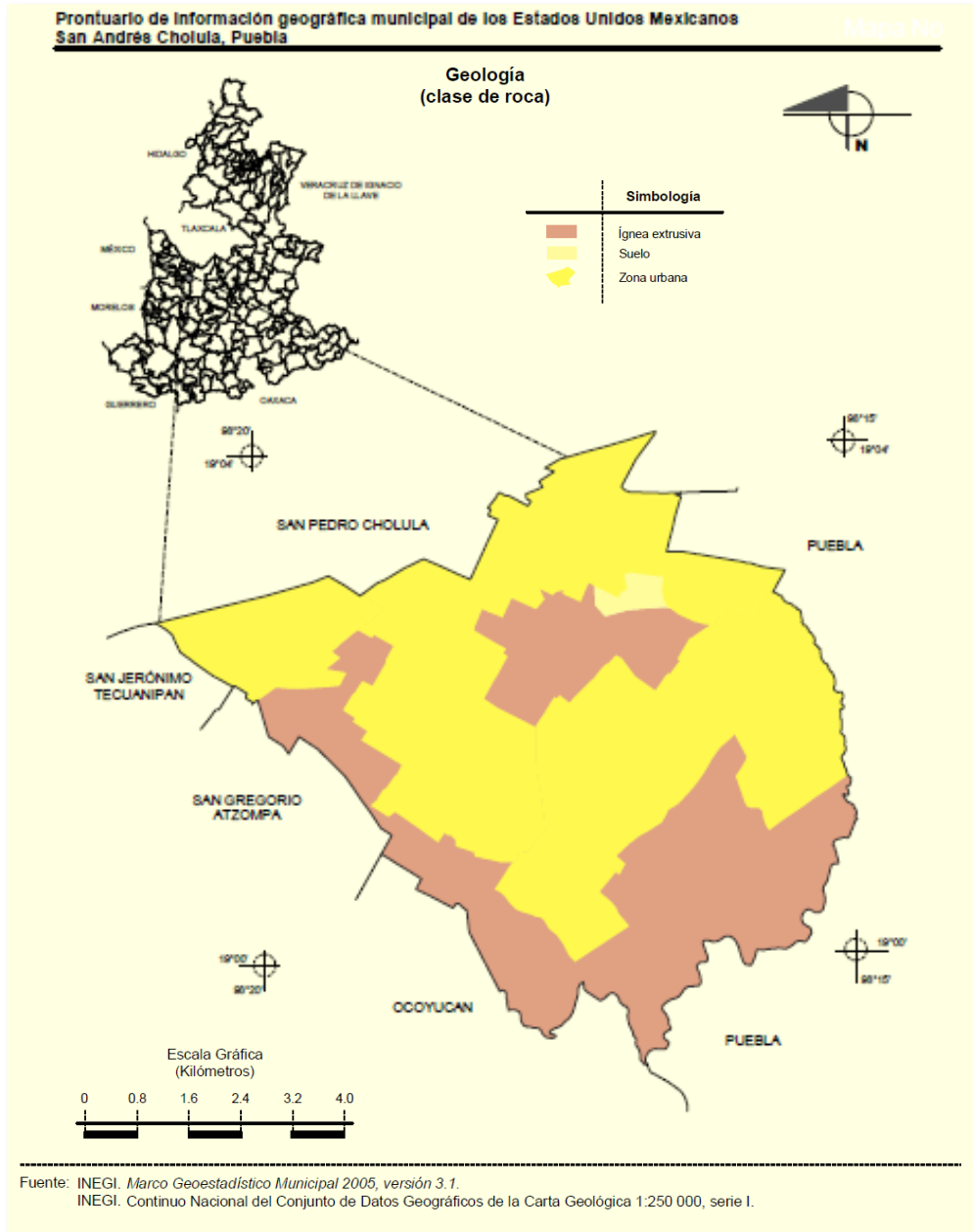


Figura No. 11. Mapa de Geología del municipio San Andrés Cholula

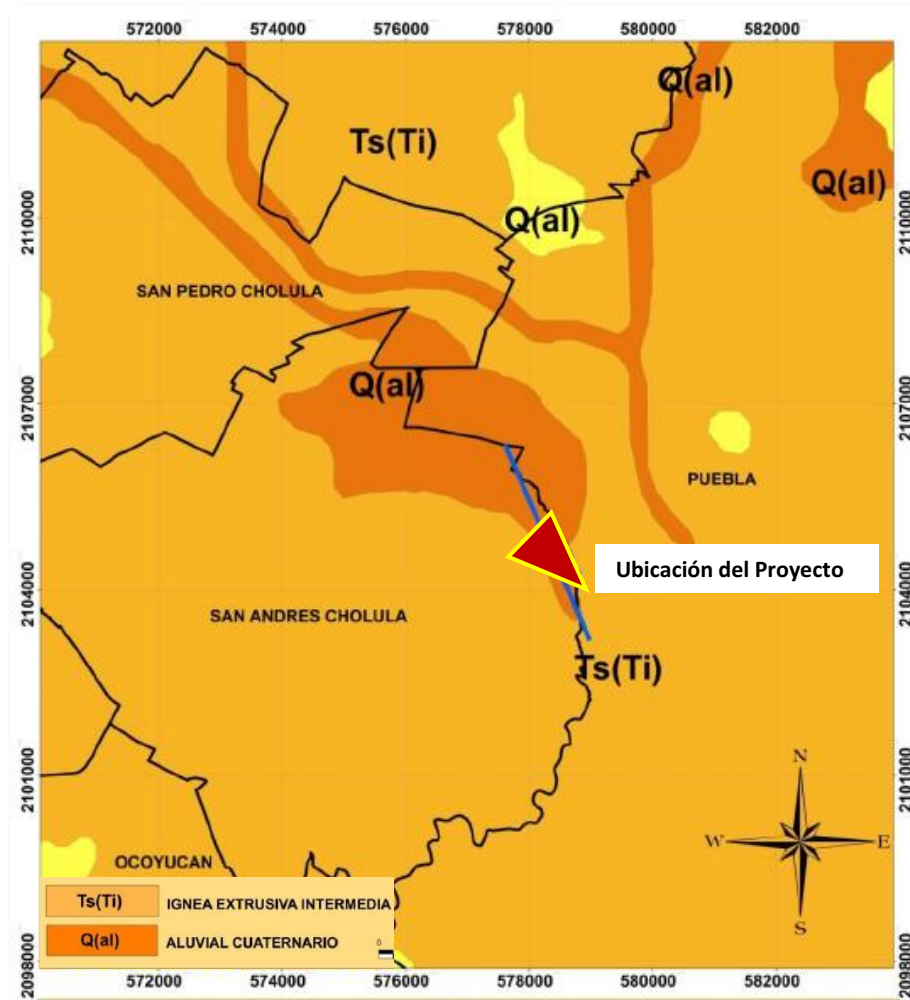


Figura No. 12. Mapa Geológico SAR

Elementos de contorno.

Sismos. La región está reconocida como susceptible a sismos, tanto de origen volcánico como tectónico. El territorio mexicano está clasificado según el peligro sísmico al que están sujetas las construcciones. Se han delimitado cuatro zonas: A, B, C y D, cuyo peligro es de menor a mayor, la zona A corresponde a la zona de menor peligro, B a medio-bajo, C medio-alto y la D a la de mayor peligro. Básicamente se determinaron en función de la sismicidad propia de cada región. El estado se divide en la zona B (Riego Medio) que corresponde a la porción norte en la que se ubica el SAR asociado al proyecto, y zona C (Riesgo Alto) que corresponde al sur.



Figura No. 13. Mapa de peligro de las zonas sísmicas de México. CENAPRED

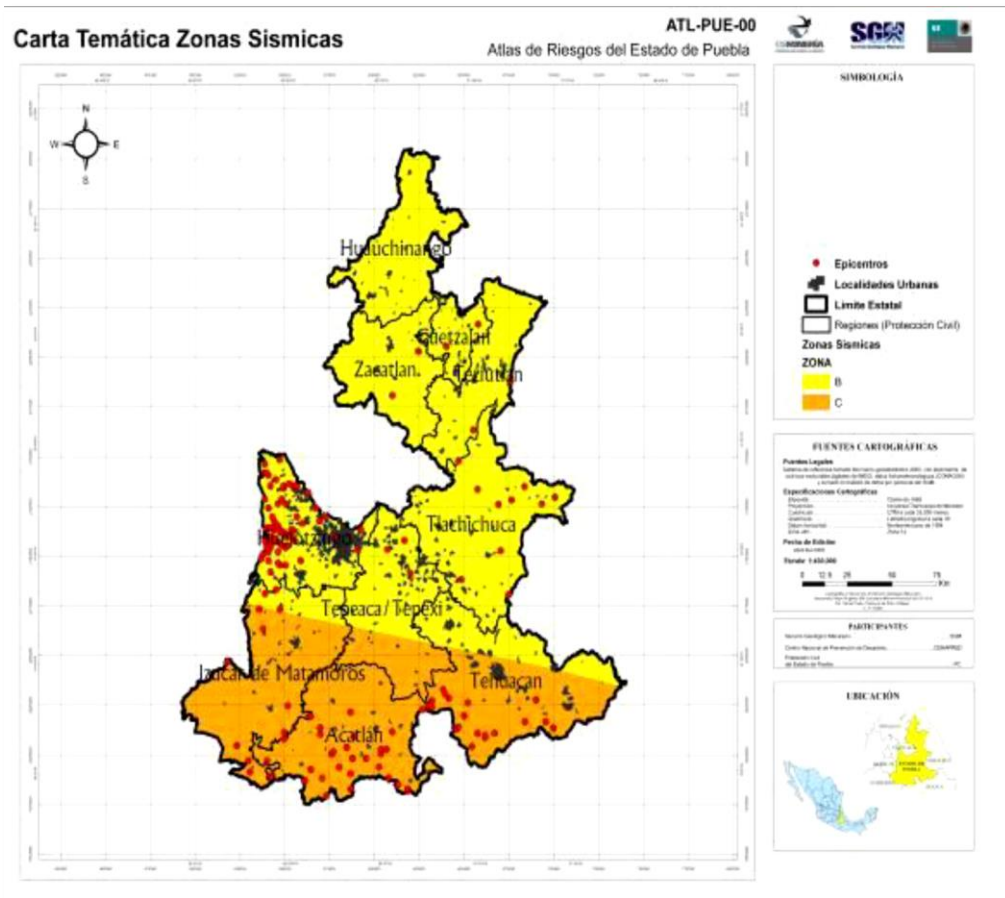


Figura No. 14. Distribución de Zonas Sísmicas estado de Puebla

El municipio de San Andrés Cholula, de acuerdo al mapa de zonas sísmicas de México y a la distribución de zonas sísmicas del estado de Puebla, se encuentra ubicado en el área marcada como de baja incidencia de fenómenos sísmicos o sea no tan frecuentes. En donde los movimientos telúricos son menos frecuentes y cuya intensidad promedio en la escala de Richter es de 5°.

Fallas tectónicas. Otra condición que se asocia al fenómeno sísmico son las fallas geológicas propias de las placas tectónicas que conforman la corteza de nuestro planeta. Para el Sistema Ambiental Regional, el Atlas de Riesgos Naturales del Estado Puebla tiene identificadas dos fallas geológicas de importancia, que son las denominadas Falla Malintzi y la Falla Clarión. El recorrido de estas fallas es próximo al territorio municipal de San Andrés Cholula, principalmente Falla Clarión, como se muestra en el croquis siguiente:

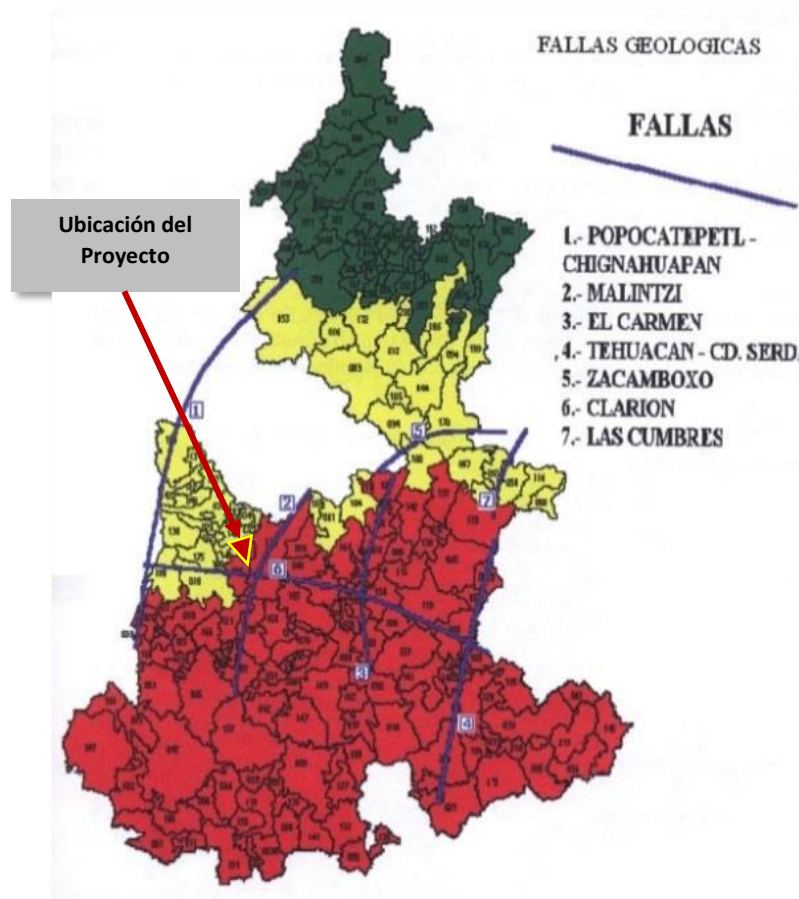


Figura No. 15. Fallas Tectónicas San Andrés Cholula, Puebla

El mismo Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de San Andrés Cholula caracteriza al arroyo Zapatero, que está asociado al proyecto propuesta de la “Operadora San Martinito”, como una Falla geológica estructural, a la que le asigna un grado bajo de riesgo. Esta particularidad ha sido ya tomada en cuenta en el diseño del proyecto.

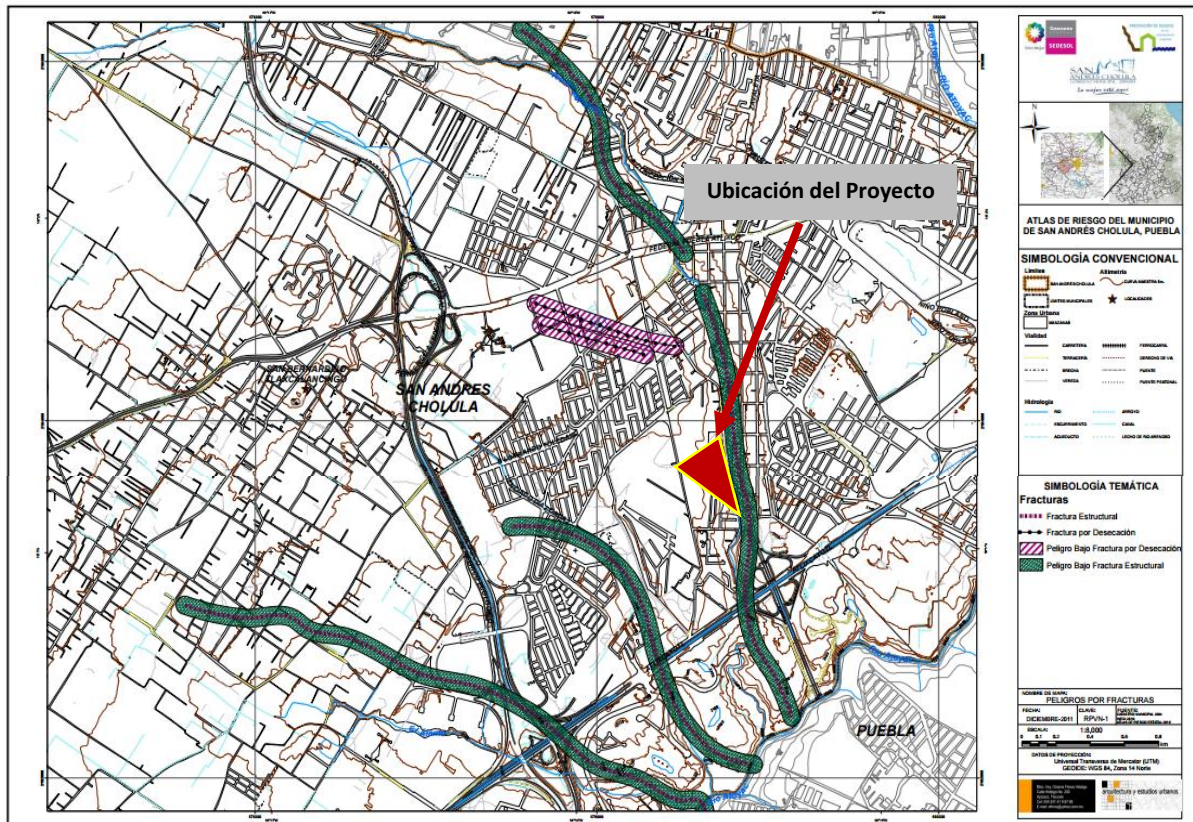


Figura No. 16. Atlas de Riesgos Naturales del municipio de San Andrés Cholula, 2011

Erupción volcánica. El territorio del SAR y consecuentemente la zona de proyecto, se ubican en una zona de riesgo bajo por actividad volcánica, en caso de erupción del volcán Popocatepetl que se encuentra activo.

El riesgo es de acumulación de cenizas, arenas volcánicas y pumicita en los techos de las construcciones, que pueden ocasionar el colapso de las mismas debido a la carga de peso extra.

Esta ceniza puede azolvar y taponar el drenaje, cambiar la composición de los suelos, lo que provocaría modificaciones en las técnicas de manejo de los cultivos poniendo en riesgo las cosechas, las nubes de ceniza puede oscurecer localmente al lugar lo que generaría una demanda de corriente eléctrica repentina y excesiva ocasionando fallos en el suministro, ocasionar enfermedades respiratorias en la población en general, y la contaminación de cuerpos de agua.

c) Edafología

El sistema Ambiental exhibe una diversidad de suelos, constituyendo hasta cinco grupos. El grupo prevaleciente en la zona de proyecto es el caracterizado como DUEupt+Lpeuli/1: Durisol eútrico epipétrico, leptosol lítico gruesa.

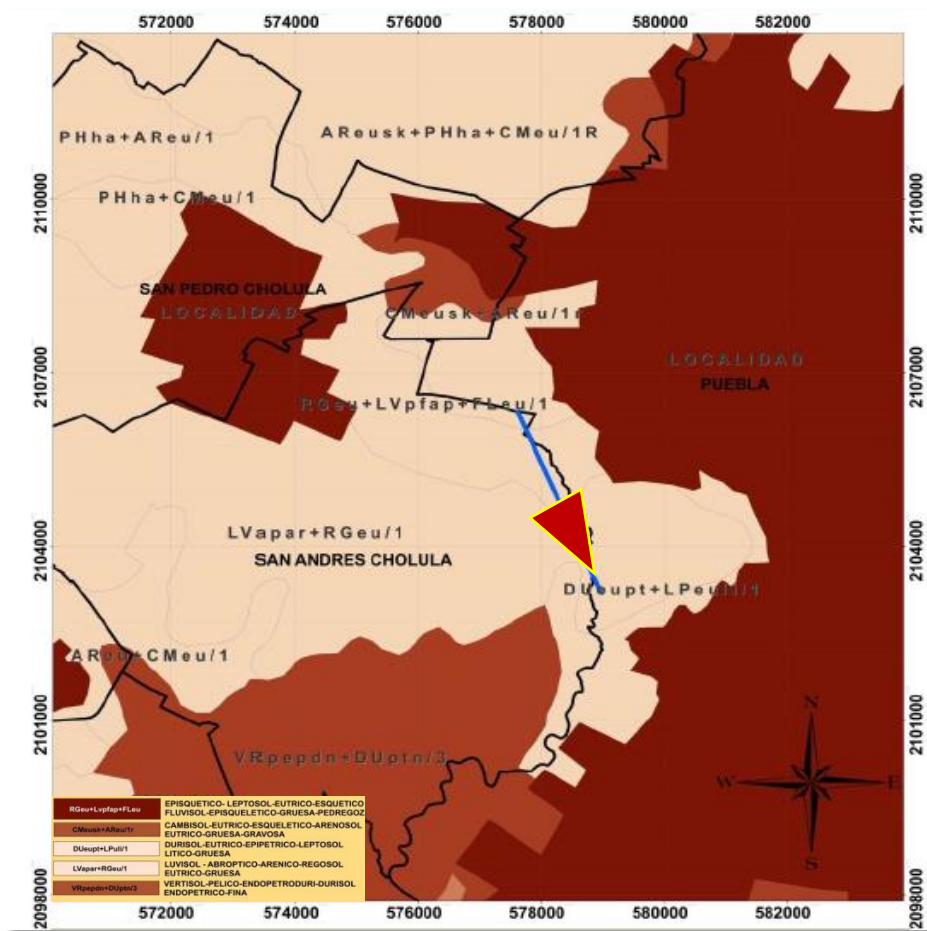


Figura No. 17. Edafología San Andrés Cholula

De acuerdo a lo establecido en el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, el municipio de San Andrés Cholula, Puebla, posee los siguientes suelos:

Edafología	
Suelo dominante	Vertisol (20%), Regosol (14%), Durisol (2%) y Arenosol (2%)

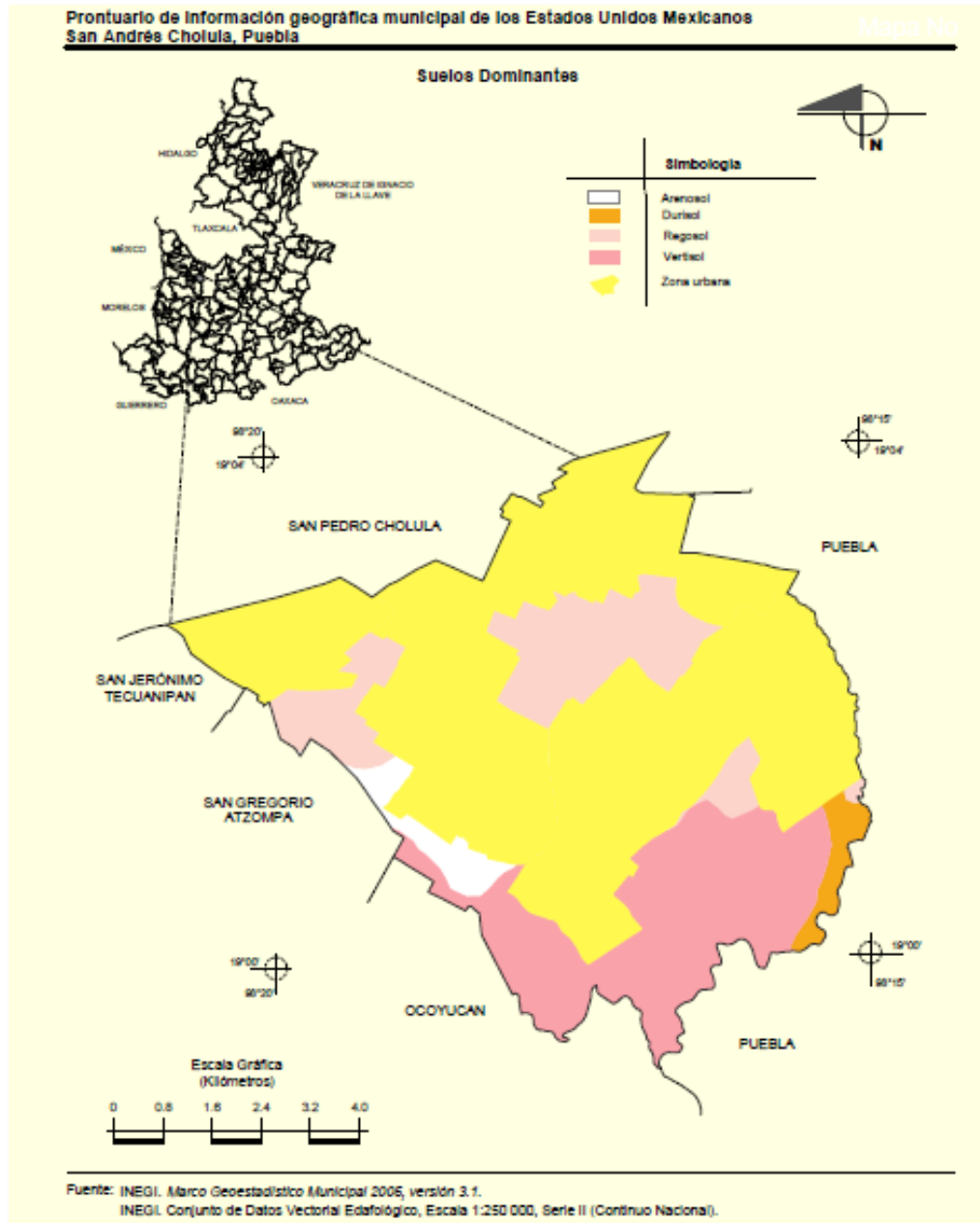


Figura No. 18. Mapa de edafología de San Andrés Cholula

Nombre	CLAVE	CLASIFICACIÓN		AREA	%
ZONA URBANA	ZU			6,226,938.90	9.80%
REGOSOL	RGeu+LVpfp+FLeu/1	EUTRICO		7,002,109.48	11.02%
REGOSOL	RGeu+LVpfp/1	EUTRICO		31,661,708.01	49.85%
VERTISOL	VRpmez+FLeu/3	PELICO	MAZICO	116,111.80	0.18%
VERTISOL	VRpepd+DUeu/3	PELICO	PETRODURICO	12,147,463.73	19.12%
CAMBISOL	CMeusk+AReu/1r	EUTRICO	ESQUELETICO	1,350,095.53	2.13%
DURISOL	DUeupt+LPeuli/1	EUTRICO	PETRICO	1,987,098.12	3.13%
ARENOSOL	AReu+CMeu/1	EUTRICO		3,025,510.64	4.76%
TOTAL MUNICIPAL				63,517,036.21	100.00%

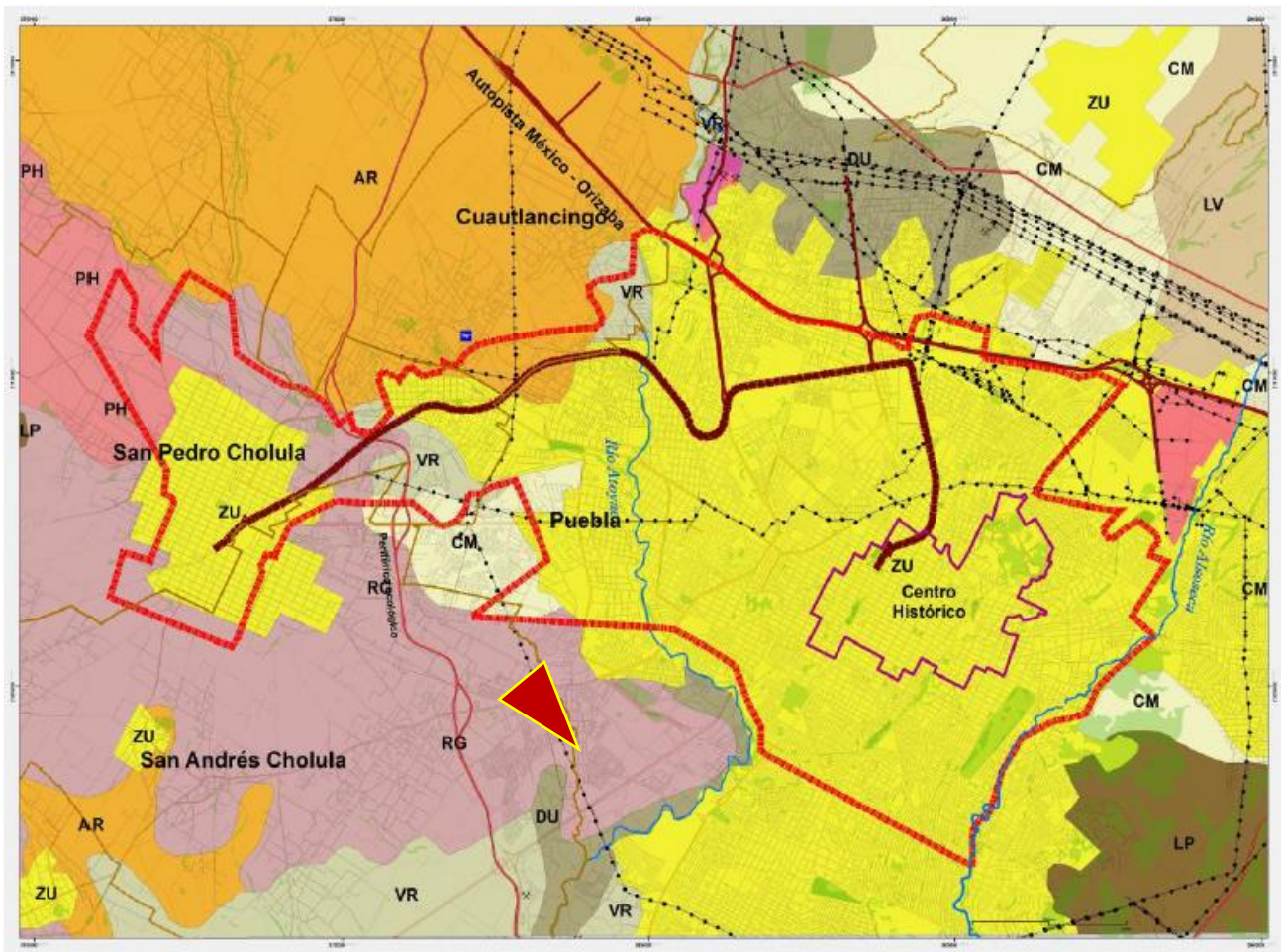


Figura No. 19. Edafología en el SAR

Elementos de contorno. Los aprovechamientos del suelo en el SAR han sido paulatinamente modificados a través del tiempo, cediendo sus originales valores culturales y económicos asociados a la diversidad de cultivos, a nuevos procesos irreversibles de especulación como territorio de asentamientos humanos y sus estructuras constructivas asociadas. Los procesos de erosión se han detenido por el cambio de uso, que han sido legitimados a través de acciones gubernamentales de ordenamiento territorial que no siempre son observados del todo.

d) Geomorfología

La geoformas topográficas son bajas, ya que se ubica en una zona de valle donde sólo una mínima porción es afectada por lomeríos con pendientes suaves y elevaciones de 15 a 35 m. de altura en relación al nivel del terreno natural.

Existe presencia de erosión eólica fluvial y pluvial, que corresponde a la acción del viento, los ríos y la lluvia, lo anterior se encuentra localizado al Poniente y Sur de San Andrés Cholula, tendiendo hacia el Oriente y Sur, donde forma un sistema de microcuencas que descargan el agua en el arroyo Zapatero y el Río Atoyac (Atlas de Riesgo Municipal, 2011).

El SAR se ubica dentro del Valle de Puebla, que constituye la altiplanicie poblana a una altura promedio de 2,150 msnm. Al suroeste puede identificarse la depresión de Valsequillo, que sirve de fondo al cauce del río Atoyac. El relieve del territorio ocupado por el SAR representa una topografía francamente plana como lo muestra el mapa de pendientes del Atlas de Riesgos Naturales de Municipio de San Andrés, con la presencia de algunos lomeríos dispersos que no sobrepasan los 60 m de altura respecto del nivel general, como los que se ubican en San Francisco Acatepec y San Bernabé Temoxtitla en San Andrés Cholula, así como el Cerro Zapotecas en San Pedro Cholula. Desde el territorio del municipio de San Andrés puede observarse un ligero declive de oeste-este en dirección al río Atoyac, que no pasa de 100 m.

Elementos de contorno.

Hundimientos. Un hundimiento de tierra es un movimiento de la superficie terrestre en el que predomina el sentido vertical descendente y que tiene lugar en áreas de muy baja pendiente. Este movimiento puede ser inducido por distintas causas y se puede desarrollar con

velocidades muy rápidas o muy lentas según sea el mecanismo que da lugar a tal inestabilidad. El cauce del arroyo Zapatero, -cuerpo de agua intermitente que inicia su recorrido al sur del territorio del SAR para servir de afluente al río Atoyac-, se considera susceptible de hundimiento aunque en grado bajo, debido a que el suelo que se encuentra en esa zona no es completamente compacto por su función hidrológica. No existen asentamientos humanos en su recorrido, aunque existen construcciones cercanas.

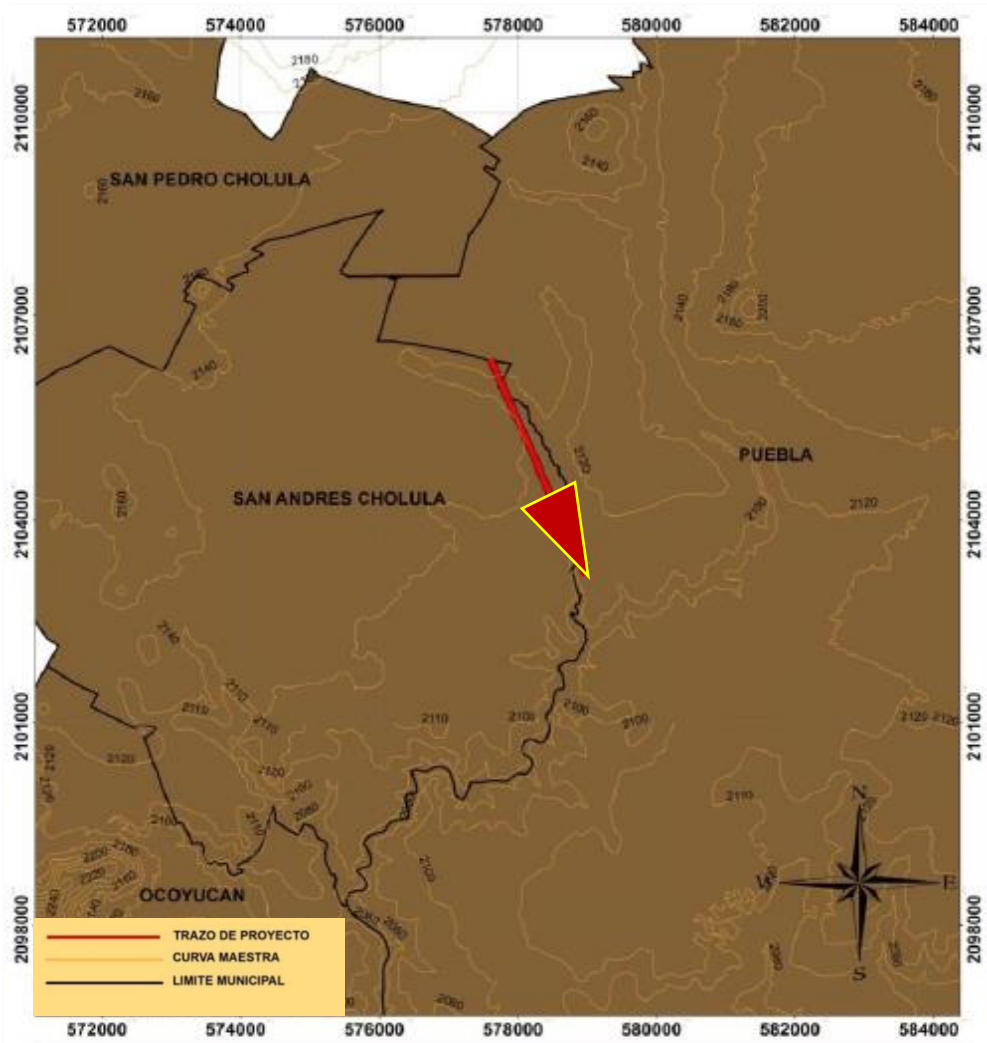


Figura No. 20. Mapa Topográfico del SAR

Características de Relieve

De acuerdo a lo establecido en el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, el municipio de San Andrés Cholula, Puebla, posee los siguientes relieves:

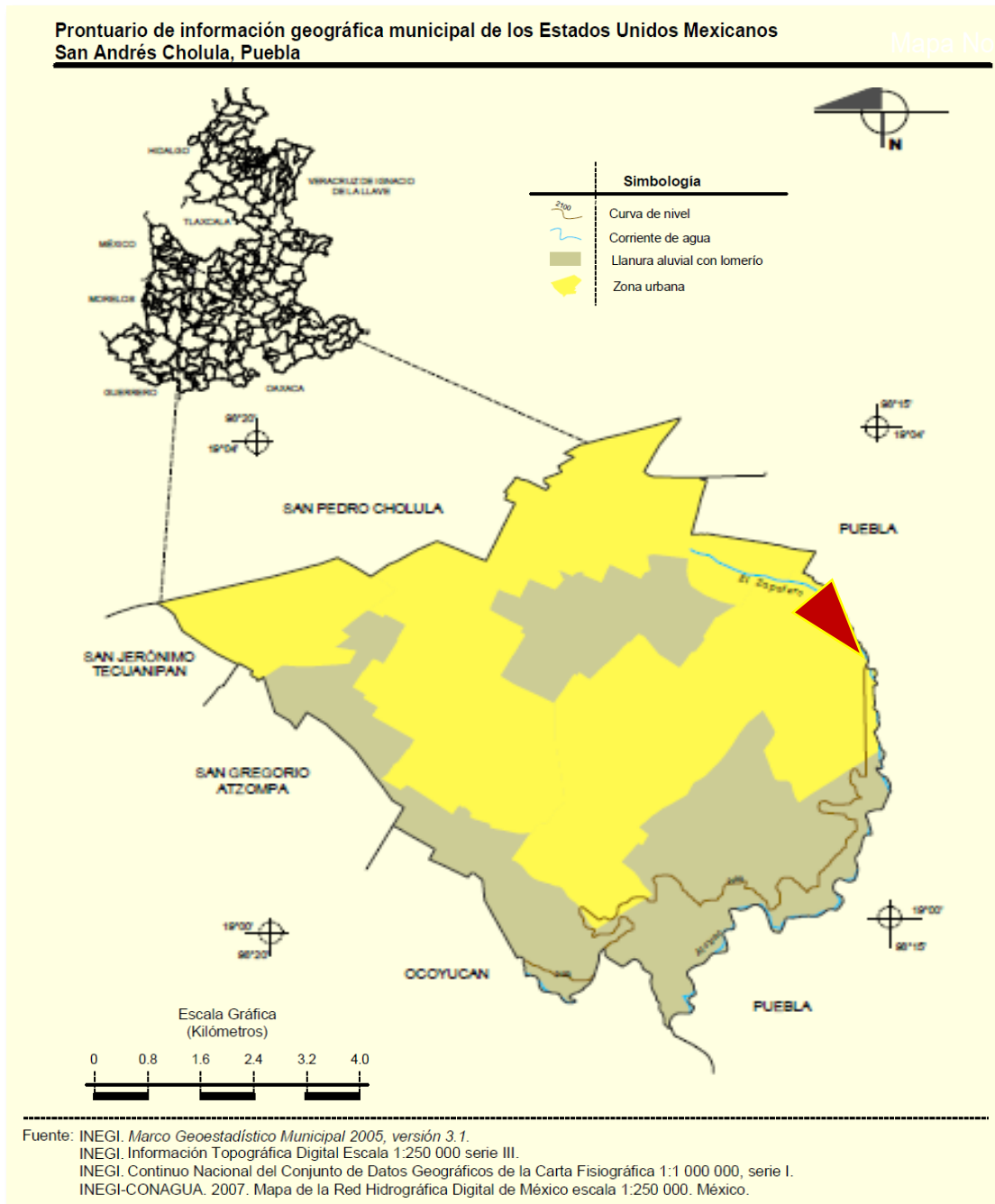


Figura No. 21. Mapa de relieve de San Andrés Cholula

e) Hidrología

De acuerdo a lo establecido en el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, el municipio de San Andrés Cholula, Puebla, posee la siguiente hidrología:

Hidrografía	
Región hidrológica	Balsas (100%)
Cuenca	R. Atoyac (100%)
Subcuenca	R. Atoyac-San Martín Texmelucan (100%)
Corrientes de agua	Perenne: Atoyac Intermitente: El Zapatero
Cuerpos de agua	No disponible

El SAR se encuentra en la Región Hidrológica No. 18 Río Balsas, en la Cuenca Alta del Río Atoyac, subcuenca Ad: Río Atoyac-San Martín Texmelucan, una de las más importantes del Estado, pues recorre gran parte de su territorio occidental de norte a sur.

El SAR se encuentra en la Región Hidrológica No. 18 Río Balsas, en la Cuenca Alta del Río Atoyac, subcuenca Ad: Río Atoyac-San Martín Texmelucan, una de las más importantes del Estado, pues recorre gran parte de su territorio occidental de norte a sur.

Región	Cuencas	Subcuencas
RH18 RIO BALSAS	(18A) Río Atoyac	A-Río Atoyac-Tehuiztzingo B-Río Atoyac-Balcón del Diablo C-Presa Miguel A. Camacho D-Río Atoyac-San Martín Texmelucan E-Río Nexapa F-Río Mixteco G-Río Acatlán J-Río Alseseca

Aprovechando la existencia de pequeños accidentes geomorfológicos en el SAR, se forman pequeños cuerpos de agua intermitentes que sirven de drenaje local a las precipitaciones estacionales, que son conducidas al río Atoyac. Entre ellos destaca el más importante asociado

al proyecto, denominado Arroyo Zapatero que se forma al sureste de la Universidad de las Américas en el municipio de San Pedro Cholula, siguiendo curso hacia el suroriente hacia el poblado de Concepción La Cruz hasta unirse al río Atoyac, de quien es tributario.

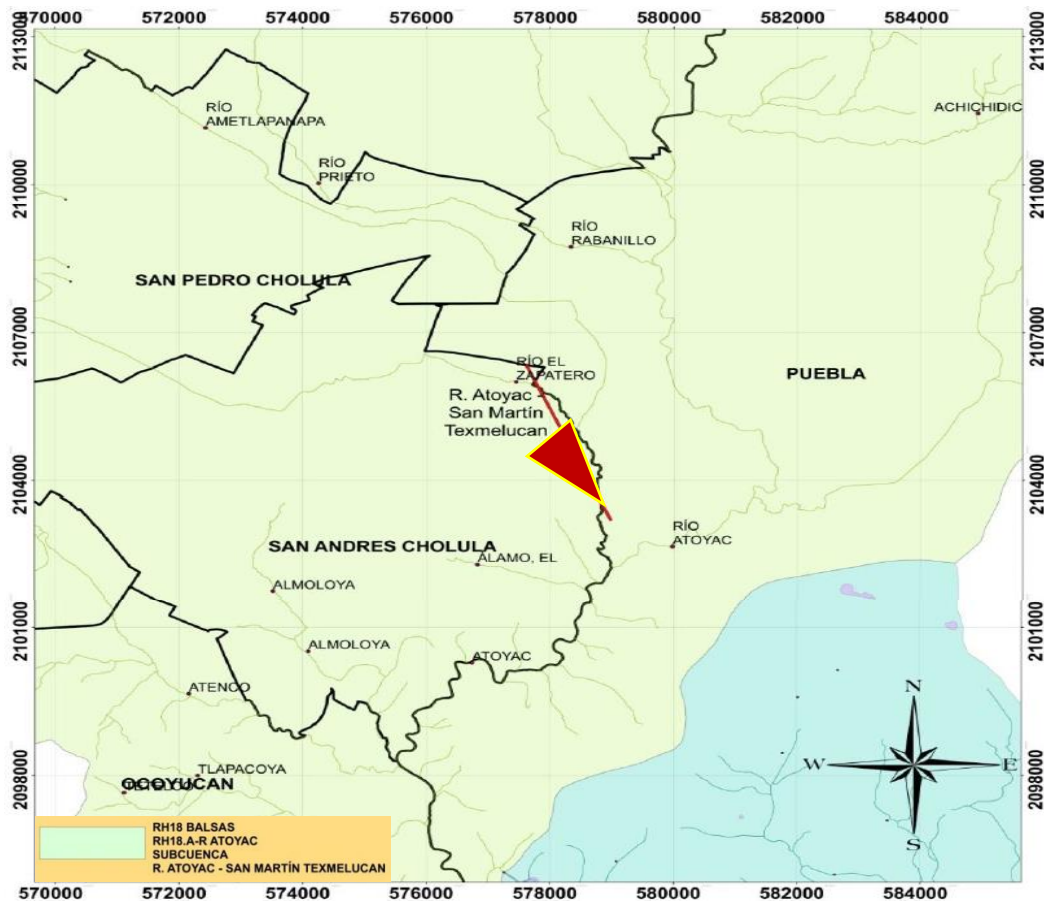


Figura No. 22. Mapa hidrológico superficial del SAR

Existen otras pequeñas corrientes superficiales intermitentes locales, afluentes del Atoyac, como el arroyo Álamo que nace al sureste de Tlaxcalancingo, así como el que nace en San Francisco Acatepec.



Figura No. 23. Arrollo Zapatero cercano al proyecto

De la misma forma que otros pequeños cuerpos de agua o barranquillas que se encuentran en el SAR, el cauce del arroyo Zapatero ha servido históricamente para delimitación de linderos municipales y de parcelas o terrenos particulares, además de cumplir con la función hidrológica de drenaje de precipitaciones estacionales. Actualmente el cauce a cielo abierto es ocupado durante todo el año para recibir descargas clandestinas de aguas residuales domésticas.

Elementos de contorno. Las presiones del crecimiento urbano han reducido los beneficios naturales de los pequeños cuerpos de agua intermitente en el SAR, pues la proliferación de asentamientos humanos en sus riveras reducen la capacidad hidrológica y provocan inundaciones puntuales que afectan a los asentados en el entorno directo, así como limitan el desarrollo de vegetación de galería y sus asociaciones biológicas. El desarrollo del proyecto que se analiza no habrá de alterar la calidad ni el volumen del torrente intermitente y estacional conducido por el Arroyo Zapatero.

III.4.1.2.- Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La vegetación de la zona en la que se ubicará el Proyecto de la Estación de Servicio Operadora San Martinito, corresponde a la asociación denominada como **Pastizal Inducido**, a continuación se describe el pastizal presente en el área.

Pastizal Inducido: Es aquél que surge cuando es eliminada la vegetación original que lo dominaba. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de los desmontes de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Algunas de las especies de gramíneas que se encuentran en estas condiciones son: el zacate tres barbas (*Aristida adscensionis*) y zacate bahía (*Paspalum notatum*).

- **Zacate tres barbas (*Aristida adscensionis*)**



Descripción: Se distingue por tener lemas muy alargadas que terminan en 3 aristas. En algunas especies las aristas laterales son reducidas y no se ven fácilmente, pero en *Aristida adscensionis* son muy obvias, sobre todo en inflorescencias maduras. Esta especie se distingue además por tener inflorescencias densas con ramas ascendentes, con espiguillas hasta la base, no tener columna (esto es una parte donde las tres aristas están fusionadas), con la arista central de no más de 2 cm, las aristas aplanadas, planta anual, gluma inferior más de 1.5 mm de largo, pero más corta que la gluma superior (y son marcadamente desiguales), así como la ramificación principal en la base de la planta.

- **Zacate bahía (*Paspalum notatum*):**



Descripción: Es un pasto perenne, cespitosa, de lento crecimiento, y formador de estolones y gruesos y escamosos rizomas. Los estolones se afirman fuertemente al terreno, tienen cortos entrenudos, y las raíces forman densas tramas radiculares. Hojas chatas, glabras, correosas, con láminas de 1 dm x 2-6 mm. Lígula anillada, densa, pelos cortos. Las bases foliares al término de cada rizoma usualmente tienen un matiz púrpúreo. Los estípites, de solo dos nudos, alcanzan de 2-11 dm de altura. Los racimos terminales duales están al tope de un tallo muy fino, o uno un poco más alto que el otro. Infrecuentemente, puede haber un tercero debajo de los dos terminales. Las espiguillas se superponen en dos filas. Dentro de cada espiguilla hay una diminuta flor. Estigmas y estambres, negros, pueden llegar a verse. Fruto cariopse oval, de 2,5 a 3,5 mm de largo. Esta naturalizado en muchos lugares del mundo. Prefiere suelo arenoso, y tolera sombra, salinidad, y extrema sequedad.

La vegetación herbácea presente en el área carece de valor significativo para fines específicos de evaluación del impacto ambiental. Con la ejecución del nuevo proyecto no se afecta a ninguna especie de vegetación, solo existe estrato herbáceo (pasto).

El crecimiento poblacional, ha ocasionado la invasión de ecosistemas, por lo que ha sido frecuente encontrar dentro de las malezas ruderales (plantas propias de ambientes perturbados consecuencia de la urbanización y vías de comunicación), plantas características de ambientes naturales. La presencia humana durante el proyecto, no afectara a la vegetación, ya que se proponen áreas verdes a las cuales no tendrán acceso a estas.

Las especies antes mencionadas no se encuentran bajo ningún régimen de protección legal, de acuerdo a la normatividad ambiental u otros ordenamientos aplicables vigentes, es decir ninguno de los especímenes de la vegetación identificados en la zona de estudio, están mencionados en la Lista de Especies en Riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental es Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre - Categoría de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista en riesgo.

b) Fauna

En este documento ha sido reiterada la mención del carácter urbano de la zona de proyecto y del mismo SAR. Esta causalidad se proyecta en la escasez de fauna silvestre terrestre originaria, al tiempo que su lugar ha sido tomado por el incremento de la fauna urbana menor como algunos pequeños mamíferos, adaptados con la convivencia humana. Y el incremento de la presencia de animales domésticos como perros y gatos.

Se observó la presencia de lagartijas que se localizan cercanas a construcciones y áreas con vegetación secundaria, que utilizan las áreas sin vegetación o rocas para asolearse, y obtener su alimento en estos sitios.

La escasa vegetación también es un factor limitante para la distribución de las especies, las condiciones abióticas representadas por el crecimiento de la mancha urbana y los cambios de uso del suelo, se han constituido como un factor ecológico restrictivo para el desarrollo de la diversidad y extensión de la fauna silvestre en la zona y propiamente en el territorio del Sistema Ambiental.

En la zona no existen especies con valor comercial, ni de interés cinegético y no se observa la presencia de especies endémicas de la región, ni enlistadas en el Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Ninguna de las especies reportadas, están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que estén sujetas a algún régimen de protección especial.

III.4.1.3.- Paisaje

Calidad del paisaje. En las etapas de preparación del sitio y construcción se prevé generar una afectación temporal a la visibilidad del paisaje y a la viabilidad, debido a las brigadas de trabajadores que realizarán el avance de la obra. Por otro lado, en la operación no se espera afectación de la visibilidad.

El paisaje que se aprecia en el predio donde se localizará la Estación de Servicio, no representa un valor paisajístico alto, pues se trata de un paisaje común, deteriorado. Esto se manifiesta directamente dado que el área se encuentra en una zona de uso urbano y está representada principalmente por vegetación secundaria que describe en el apartado anterior del presente documento.

A medida en que la visibilidad se aproxima a escala de proyecto, el paisaje se demerita en razón de la discontinuidad de la vegetación herbácea, vinculadas a las condiciones irregulares del suelo en el derecho de vía por asentamientos irregulares y disposición de residuos como los de la construcción.

Fragilidad del paisaje. El paisaje del área de proyecto es altamente susceptible de ser mejorado con la Construcción y Operación de la Estación de Servicio “Gasolinera” en análisis. Actualmente no ofrece singularidades positivas que ameriten su conservación, pero sí su mejoramiento.

En la etapa de preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio, se observara la creación de un microclima creando intemperismos debido a la generación de partículas en el aire.

En el aspecto socioeconómico la población ubicada en las áreas circundantes al proyecto, se verán beneficiadas por la fuente de trabajo que se creará, en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

III.4.1.4.- Medio socioeconómico

Análisis socioeconómico del Área de Influencia

En el área del proyecto fue posible desarrollar un análisis socioeconómico, mediante el levantamiento de características demográficas, económicas y sociales de los residentes situados a 300 metros a la redonda del proyecto **Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbano CT-9643, a ubicarse en Av. las Torres No. 360, Col. San Martinito (Reserva Territorial Atlixcoyolt), San Andrés Cholula**, con el fin de detectar los impactos ocasionados por el mismo.

El recorrido alcanzó la totalidad del radio para averiguar el tipo de grupos sociales, calidad de vida, marginación etc. Entre los hallazgos, se detectó que la zona donde se ubica el proyecto se encuentra en constante urbanización y esta circundada por infraestructura habitacional regular e irregular, cuyas características van del tipo baja y media respecto a su economía.

Población del Área de Influencia

Para identificar la afectación directa del área de proyecto, se trazó un radio de 300mts a la redonda del Proyecto Estación de Servicio Operadora San Martinito, dentro del cual se obtuvo un área aproximada de 282,743.339 m², cuyo perímetro es de 1,884.956 m, donde se encuentra asentada una población aproximada a 2,150 personas de diferentes edades (considerando una media de 3.6 personas por vivienda), quienes forman parte de las construcciones y operación del proyecto.

Los datos obtenidos fueron determinados mediante el software denominado Mapa digital (INEGI) y de la octava versión del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE 10/2016) en congruencia con datos expuestos por el INEGI en su página electrónica



Figura No. 24. Área de afectación por el Proyecto

La justificación socioeconómica en materia de población del proyecto, radica en:

- Se incorporara a la Av. Las Torres, el cual muestra una infraestructura vial transitada y traerá consigo beneficios competitivos en la consolidación urbana de la zona.

Minorías Étnicas

No existen registros de asentamientos originarios.

Viviendas particulares sobre el área de influencia

En el área de influencia del proyecto existen viviendas particulares habitadas, con promedio de ocupación entre los 3 y 4 ocupantes por vivienda, independientemente si es casa independiente, departamento en edificio, cuartos en vecindad, cuartos en la azotea, locales no construidos para casa habitación, etc.

El 70% de la infraestructura corresponde a viviendas, en los cuerpos laterales de la zona del proyecto, las estructuras características radican de usos ligeros a multifamiliares principalmente.

En los sectores donde existen viviendas, estas pueden ser clasificadas en función de su tipo de piso y características físicas inmediatas, detectando de manera un tanto subjetiva que en su mayoría cuentan con piso de cemento, con aisladas presencias de piso de tierra, por lo cual es posible definir que el nivel socioeconómico de la población asentada a las laterales del proyecto en estudio va de nivel bajo a medio.

Por otra parte, se destaca que aproximadamente el 95% de las viviendas particulares habitadas disponen de agua entubada de la red pública; el 88% de drenaje y el 98 % de servicio de energía eléctrica.

De manera particular, el área de influencia tiene vocación habitacional y comercial, y se caracteriza por tener un grado de desarrollo humano alto, sin embargo no se puede dejar de lado que manifiesta la presencia de distintos niveles socioeconómicos, mismos que necesitan de mayores oportunidades de educación, empleo, infraestructura, equipamiento y servicios, con el fin de homogenizar y/o equilibrar el nivel socioeconómico.

Población Económicamente Activa (PEA) en el Área de Influencia

En materia de PEA, de la población asentada sobre el área de influencia se obtuvo que de los 2,150 habitantes, sólo 1438 corresponden a este sector.

De las actividades productivas presentes en el área de proyecto son correlativas con las actividades propias de una zona completamente urbanizada, en los cuales se encuentran: centros comerciales, de servicios (privados, públicos y de salud), turísticas, recreativas, educativas, etc.

A lo largo del trazo del proyecto de ampliación se destacan 2 actividades productivas principales que son:

- Sector Comercio: Estas actividades se concentran a lo largo de todo el trayecto, se observaron distintos comercios que contemplan desde el comercio informal (poco representativa) hasta pequeños comercios, donde se pueden adquirir artículos de primera necesidad, papelería, artículos de oficina, materiales de construcción, prendas de vestir, lava autos, encierros para vehículos, etc.
- Sector Servicios: A tan solo 2 kilómetros desde el inicio de la vialidad partiendo de la Vía Atlixcáyotl de manera perpendicular al trazo, se existe una extraordinaria variedad de servicios públicos, privados y de reparación, bancarios, gasolineras, restaurantes, hoteles, agencias de autos, estacionamientos, entre otros.

Socioculturales

- En la zona de estudio, el recurso que básicamente es aprovechado lo es el factor suelo, mismo que ha sido clasificado habitacional.
- El proyecto tiene un alto nivel de aceptación, considerando que el crecimiento poblacional demanda cada vez más mayores y mejores servicios.
- A este sitio no se considera con un valor específico; sin embargo se registra un amplio crecimiento, el suelo registra una plusvalía alta.
- El lugar del proyecto, no es considerado como patrimonio histórico de la región.

III.4.1.5.- Diagnóstico ambiental

A partir de los resultados empíricos obtenidos en la aproximación a la realidad interpretada de la complejidad sistémica ambiental asociada al proyecto, se desprende un cuadro sintético de la situación que guardan sus estructuras, sus procesos de intercambio y los elementos que imponen presión y riesgo en el equilibrio de sus flujos.

Tabla 14. Sistema Ambiental Regional

Subsistema	Estructura	Elementos de Contorno	Implicaciones del proyecto
Bióticos y abióticos	Geología estable, plana con suelos de calidad. Clima benigno. Cuerpos de agua superficial contaminados y escasez en subsuelo. Ecosistemas degradados.	Bajo riesgo sísmico y volcánico. Presión urbana La tabla que antecede sugiere que la sobre usos de suelo agrícola.	Mejora de calidad del aire y ahorro de combustible.
Socioeconómico	Infraestructura, equipamiento y servicios urbanos consolidados. Instrumentos actualizados de ordenamiento del territorio.	Aceptables índices de desarrollo humano y de ingreso per cápita. Avance de las fronteras urbanas y dependencia de externa de insumos. Encarecimiento de la vida.	Aumento de competitividad y reducción de tiempos de recorrido.
Cultural	Permanencia de edificaciones prehispánicas y de cultura moderna. Amplia oferta educativa de educación básica, media, técnica y superior.	Destaca la identidad de la población originaria consolidada por costumbres y prácticas religiosas. Saberes tradicionales aún vigentes. Tecnología en medios de comunicación deterioran la identidad, integración y práctica de costumbres en las comunidades.	Sin relación significativa.

Por lo anterior, podemos concluir que el área de estudio, es un área de poca importancia ecológica, ubicada cerca de la zona urbana del municipio que ya ha sido impactada por la acción humana o por eventos mayores que han resultado en una modificación de las características originales del paisaje

y que en la actualidad ya forman parte del paisaje característico de la zona donde se desarrollara el proyecto así como en sus inmediaciones.

Igualmente, el sitio por sus características, permite cierto tipo de actividades las cuales para su instrumentación deben considerar algunos mecanismos que permitan su desarrollo compatible (planeación) atendiendo la filosofía del desarrollo sustentable.

En términos generales, el proyecto se encuentra dentro de una zona que ha tolerado los efectos de las actividades antropogénicas derivadas de las acciones de los habitantes, sin efectos relevantes y se estima que su capacidad homeostática, tolera aún un importante crecimiento, que bien planeado y restringido a la zona será factible.

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

Para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, asociados a la preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio descrita, se tomaron en cuenta la descripción, los análisis y las interpretaciones de la información contenida en los capítulos II y III del presente documento; acto seguido se siguió una metodología dividida en las siguientes etapas:

1. La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
2. La identificación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los componentes identificados.
3. La evaluación de cada uno de los impactos identificados.
4. La determinación de las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.
5. Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la

evaluación de los impactos ambientales, fueron una lista de control para la identificación de los impactos ambientales y una matriz de importancia para su evaluación cualitativa.

III.5.1.1.- Indicadores de impacto

Un indicador es un elemento del ambiente que puede ser afectado o potencialmente afectado por el desarrollo del proyecto, es decir el indicador en si es el rubro ambiental que se puede alterar y que nos servirá como parte de la matriz para determinar con él si sufre o no alteración positiva o negativa.

Para poder evaluar el impacto ambiental derivado de las acciones y/o actividades que se realizaran en el área de influencia del proyecto, se utilizaran los siguientes indicadores ambientales:

- Generación de residuos sólidos urbanos.
- Generación de residuos de manejo especial.
- Generación de residuos peligrosos.
- Descarga de aguas residuales.
- Emisiones a la atmosfera (gases, humos y polvo).
- Incremento de especies y/o población de fauna y vegetación.
- Incremento de fertilidad del suelo.
- Mejora de belleza paisajística.

III.5.1.2.- Lista indicativa de indicadores de Impacto

De acuerdo al sistema ambiental del área de estudio y dada la naturaleza del proyecto a desarrollarse, se elaboró la siguiente tabla, la cual considera al ambiente con sus sistemas; medio físico, biológico, cultural y socioeconómico, éstos constituyen el primer nivel, el segundo nivel menciona los indicadores de impacto.

Tabla 15. Indicadores de Impacto Ambiental

Sistema	Componente ambiental
Físico	Calidad del aire Ruido Hidrología Superficial y Subterránea Suelo
Biótico	Flora Fauna
Cultural	Paisaje
Socioeconómico	Uso de suelo Economía Salud

III.5.1.3.- Caracterización de los impactos

En el proceso de identificación de los impactos asociados a la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto de la Estación de Servicio en San Andrés Cholula Puebla, se puso especial énfasis en aquellos que pudieran contener atributos de relevancia o significación, en términos de su potencial de daño ambiental al sistema regional y/o particularmente a la zona de proyecto y su entorno directo.

Los criterios considerados en la caracterización, fueron que tales impactos pudieran rebasar los límites impuestos por la Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como otros de tipo cualitativo que aportan elementos de valoración, como son los criterios de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, entre otros que más adelante se especifican.

III.5.1.4.- Criterios y Metodologías de Evaluación

III.5.1.4.1.- Criterios

Los criterios o atributos por los que se llega a establecer la importancia del impacto y por lo tanto su evaluación, son los siguientes:

Tabla 16. Descripción de los criterios de evaluación

Signo	Significado	Descripción
+/-	Positivo Negativo	Está definido por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempla a su vez una tercera clasificación (X), la cual podría ser utilizada en el caso de que existieran impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficiente.
I	Intensidad	Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre éstos dos que expresan situaciones intermedias.
EX	Extensión	Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.
MO	Momento	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.
PE	Persistencia	Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retomarí a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).

RV	Reversibilidad	Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).
SI	Sinergia	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.
AC	Acumulación	Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.
EF	Efecto	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.
PR	Periodicidad	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.
MC	Recuperabilidad	Este atributo se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

III.5.1.4.2.- Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Antes de evaluar de los impactos que traería el proyecto sobre el medio ambiente, se identificaron los componentes del medio que presumiblemente serían impactados por las acciones de la obra.

Una vez identificados los impactos generados por el proyecto, se examinan en cuanto a su naturaleza y magnitud en la matriz de importancia que es utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos para cada uno de los factores.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

Se mide el impacto sobre la base del grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del impacto. La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo (11 atributos), a través de los cuales se llega a establecer la importancia de impacto.

Importancia del Impacto (I) o importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por Conesa Fernández, V. (1996), en función del valor asignado a los atributos considerados.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea que son compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75. Esta metodología se aplicara, teniendo como propósito el evaluar la totalidad de los impactos potenciales que sean generados por las actividades del proyecto durante todas sus etapas.

Los valores para cada uno de los criterios antes mencionados son los siguientes:

Tabla 17. Importancia del impacto

Signo		Intensidad (I) (Grado de Afectación)	
- Impacto benéfico	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
- Indefinido	X	- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
Extensión (EX) (Área de influencia)		Momento (MO) (Plazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato o Corto plazo	4
- Total	8	- Crítico	(+4)
- Crítica	(+4)		
Persistencia (PE) (Permanencia del Efecto)		Reversibilidad (RV)	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
Recuperabilidad (MC) (Reconstrucción por medios humanas)		Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	
- Recuperable de manera inmediata	1	- Sin sinergismo (simple)	1
- Recuperable a mediano plazo	2	- Sinérgico	2
- Mitigable	4	- Muy sinérgico	4
- Irrecuperable	8		
Acumulación (AC) (Incremento progresivo)		Efecto (EF) (Relación causa-efecto)	
- Simple	1	- Indirecto (secundario)	1
- Acumulativo	4	- Directo	4
Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)		Importancia (I)	
- Irregular o aperiódico discontinuo	1	$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
- Periódico	2		
- Continuo	4		

A continuación se presentan la identificación de los impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto:

Tabla 18. Matriz de Identificación e Importancia en las diferentes etapas del proyecto

Componente ambiental	Impacto ambiental potencial identificado	Signo	Intensidad (3 x)	Extensión (2 x)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
		ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y DE CONSTRUCCIÓN											
Calidad del aire	Emisión de contaminantes aéreos (gases, humo, polvo).	-	3	4	4	1	1	2	1	1	4	2	23
Ruido	Riesgo de trabajo asociado a niveles sonoros elevados.	-	6	4	4	1	1	4	1	1	1	1	24
Suelo	Cambios en las formas del terreno.	-	6	2	4	1	4	1	1	4	4	1	28
	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19
	Generación de residuos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.	-	3	2	4	2	1	4	1	1	4	1	23
	Generación de residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo.	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17
	Generación de residuos peligrosos resultado de mantenimiento de la maquinaria y equipo.	-	3	2	4	2	1	1	2	1	1	1	18
Vegetación	Remoción de la vegetación en las áreas de proyección del proyecto.	-	3	2	4	1	4	4	1	1	4	1	25
Uso de suelo	Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano.	+	6	2	4	4	2	4	2	1	4	4	33
Paisaje	La calidad paisajística se verá comprometida puntualmente por la presencia de humana y de maquinaria.	-	6	2	4	1	1	1	1	1	4	2	23
	El predio es un paisaje común de la región, sin embargo durante esta etapa, se verá alterado ligeramente este componente ambiental por la presencia humana	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	2	20

	(trabajadores de la obra).												
	Al establecer áreas verdes dentro del predio de proyecto se mejorara la calidad paisajística.	+	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	16
	Una vez que se concluya la construcción, se procederá a retirar todo material que sea ajeno a la Estación de servicio (equipos, materiales, maquinaria, residuos, etc.). Esto mejorara la calidad paisajística.	+	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	-	3	2	1	1	1	1	1	1	4	1	16
Economía	Al iniciarse esta etapa se generarán empleos lo cual mejorará la calidad de vida de los empleados así como de sus familias.	+	6	4	4	2	1	1	1	1	4	2	26
	Bienes y servicios requeridos se deberán adquirir con proveedores de la zona.	+	6	4	4	2	1	1	1	1	4	2	26
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
Calidad del aire	Generación de emisiones contaminantes por el ingreso de vehículos de terceras personas para hacer uso de la Estación de Servicio.	-	3	2	4	2	4	1	1	1	4	1	23
Agua	Generación de aguas residuales en los baños. Estas descargas se dispondrán a la red de drenaje y alcantarillado del municipal.	-	3	2	4	1	1	4	1	4	1	2	23
Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos (papel, Plástico, cartón, materia orgánica, otros).	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17
	Generación de residuos peligrosos (estopas, telas, papel impregnado de impregnado de aceite o combustible).	-	3	2	4	2	1	1	2	1	1	1	18
	Generación de residuos de manejo especial	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17
	Limpieza general de la estación de Servicio (Recolección de residuos).	+	6	2	4	1	1	1	1	4	4	2	26
Vegetación	Se brindara mantenimiento a las áreas verdes, para mantener	+	3	2	4	1	1	1	4	1	4	1	22

III.5.2.- Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

III.5.2.1.- Descripción de medidas preventivas y de mitigación

Tabla 19. Medidas de prevención y mitigación

Componente ambiental	Impacto identificado	Medidas de mitigación
Calidad del aire	Emisión de contaminantes aéreos (gases, humo, polvo).	<p>En lo que respecta a la generación de gases, humos y partículas suspendidas, producto de la maquinaria y vehículos que intervengan directa o indirectamente en la etapa de preparación del sitio, construcción y operación, su impacto al medio ambiente es poco significativamente y de muy corta duración.</p> <p>La observancia a los límites establecidos por la normatividad oficial será el instrumento de control y evaluación, a saber: Cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-045-SEMARNAT-1993 y NOM-050-SEMARNAT-1993.</p> <p>Para evitar los polvos generados por los camiones, se deberá realizar riegos con agua en las terracerías. Y los camiones deberán llevar colocada la lona en su caja para evitar la dispersión de las partículas a la atmósfera.</p>
Ruido	Riesgo de trabajo asociado a niveles sonoros elevados.	La distancia existente entre el trazo y los asentamientos humanos más cercanos, hace que todos los ruidos del proceso sean dispersados en la atmósfera y atenuados por la topografía del terreno. Sin embargo, deberán considerarse los parámetros establecidos en la NOM-011 STPS-1994, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido y la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su método de medición.
Suelo	Cambios en las formas del terreno.	Debido a que existe ya infraestructura sobre el trazo será necesario adecuar los terrenos, para realizar el trazo.
	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.	<p>Los residuos generados en esta etapa del proyecto serán colocados en contenedores debidamente identificados, para que una vez llenos sean recolectados por el camión de basura municipal o sean dispuestos en centros de acopio autorizados por el Municipio.</p> <p>Evitando de este modo el contacto de éstos materiales con el factor suelo, por lo cual se impedirá la alteración en la composición de dicho factor ambiental.</p>

	<p>Generación de residuos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.</p>	<p>NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p> <p>El producto sobrante de los procesos constructivos, es clasificado por la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Puebla como residuos de manejo especial, los cuales deberán ser depositados en sitios autorizados por la (SDROT). El transportista que traslada estos residuos, deberá contar con el permiso para realizar esta actividad por parte de la SDROT, para definir de acuerdo a la ubicación, volumen y al tipo de residuo, el sitio idóneo para su disposición final. Por el volumen que se obtendrá del pedacero de alambre, varillas, madera, etc. esta tendrá que ser depositada a un centro de acopio para su destino final o reciclaje.</p>
	<p>Generación de residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo.</p>	<p>Serán dispuestos temporalmente en recipientes con tapa resistentes a la intemperie, debidamente rotulados y entregados para su disposición final en el (los) sitio(s) que la autoridad municipal disponga. La promovente empleará baños portátiles para el manejo de residuos sanitarios, los cuales en su caso, deberán contar con bitácora de operación y limpieza. Los residuos que se pueden reciclar (cartón, PET, aluminio, etc.) deberán ser separados y almacenados para contar con un volumen apropiado para poderlos llevar a un centro de acopio. Los residuos que no se puedan reciclar deberán ser depositados en los camiones de limpia autorizados por el municipio de San Andrés Cholula, Puebla.</p>
	<p>Generación de residuos peligrosos resultado de las diferentes etapas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación del sitio y construcción • Operación y mantenimiento de la Estación de Servicio 	<p>Aplicar un Plan de Manejo de Residuos para el proyecto. Tener el almacén de residuos con las condiciones mínimas que establece el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su artículo 82.</p> <p>Los residuos peligrosos que habrán de generarse durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se relacionan directamente con los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo que interviene; es decir: aceites, grasas, estopas, trapos, partes, recipientes, etc. Asimismo se generaran residuos peligrosos durante los mantenimientos de las diferentes instalaciones de la Estación de Servicio en Operación.</p> <p>El manejo de estos residuos será responsabilidad de la empresa promovente de conformidad con lo establecido por la NOM-052-SEMARNAT-2005 y Ley General para la Preservación y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Para ello se acondicionará e</p>

		<p>impermeabilizará un área y evitar contaminación del suelo. La empresa Operadora San Martinito S.A. de C.V. deberá darles un manejo de acuerdo al Reglamento de la LGPGIR y a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, consistiendo este manejo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. • Llevar una bitácora de control de generación de residuos peligrosos (generación, entradas y salidas de almacén. • Contar en campo con un almacén para los residuos peligrosos que cumpla con las especificaciones del Reglamento de la LGPGIR en los artículos 82,83 y 84. • Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para transportar, dar tratamiento, almacenar temporalmente y/o disponer de estos residuos. • Llevar un control de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de sus residuos peligrosos. <p>Presentar, ante la SEMARNAT, el informe semestral de los movimientos realizados a los residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de un almacén temporal para residuos peligrosos.
Agua	Agua residuales generadas por los usuarios del inmueble.	Las descargas de agua generadas por los usuarios del inmueble serán vertidas a la red de drenaje y alcantarillado del municipio, estas descargas posteriormente serán conducidas hasta una planta de tratamiento donde recibirán su respectivo tratamiento.
Vegetación	Remoción de la vegetación en las áreas de proyección del proyecto.	El proyecto de la Estación de Servicio cuenta con un área de establecimiento de áreas verdes, en donde colocaran algunas especies arbóreas. Está se brindara a la microfauna, espacios favorables (hábitat) para su desarrollo.
Paisaje	El predio es un paisaje común de la región, sin embargo durante esta etapa, se verá alterado ligeramente este componente ambiental por la presencia humana (trabajadores de la obra) y de maquinaria.	<p>Una vez que se concluya la construcción, se procederá a retirar todo material que sea ajeno a la Estación de servicio (equipos, materiales, maquinaria, residuos, etc.). Esto mejorara la calidad paisajística.</p> <p>Se brindara mantenimiento a las áreas verdes, para mantener un excelente estado fitosanitario y perpetuar su existencia.</p>
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	Cumplimiento de la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y de las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001-STPS-1999, NOM-002-STPS-2000, NOM-004-STPS-1999, NOM-005-STPS-1998, NOM-

		<p>006-STPS-1993, NOM-011-STPS-1994, NOM-017-STPS-1994, NOM-018-STPS-2000, NOM-022-STPS-1999, NOM-024-STPS-1993, NOM-025-STPS-1999, NOM-026-STPS-1999, NOM-080-STPS-1993.</p> <p>Se establecerá una campaña sanitaria y de higiene que evite las enfermedades gastrointestinales a los empleados de la obra. Se podrá especial cuidado a la atención médica, el suministro de comida y agua potable así como en la eliminación de desechos líquidos y sólidos en los diferentes frentes de trabajo. Se emplearán durante la etapa de preparación del sitio y construcción, letrinas portátiles en proporción al número de trabajadores y de frentes de trabajo.</p> <p>Proporcionar a los trabajadores los Equipos de Protección Personal en base a los trabajos realizados, con el objetivo de prevenir algún accidente.</p> <p>Capacitar al personal antes de que inicie el trabajo en la estación para que cuente con los elementos necesarios para realizar las etapas del proceso principal que se realizará en la Estación de Servicio. Este incluye cursos de manejo de sustancias inflamables, manejo de extintores, atención a emergencias ante eventos naturales (sismos, inundaciones, etc.).</p> <p>Impartir platicas de seguridad y salud a los trabajadores, para poder actuar de una manera eficiente ante una posible contingencia y así salvaguardar la vida de los trabajadores y personas cercanas a la Estación de Servicio “Operadora San Martinito”.</p> <p>La estación de servicio contara con extintores para combatir incendios, así como también botones de paro de emergencia que detienen el flujo de combustible</p>
--	--	---

IV. CONCLUSIÓN

El incremento de la demanda de Gasolina y Diésel como combustible primario para el transporte, apoya el desarrollo económico de la zona geográfica del Municipio de San Andres Cholula, Puebla. El proyecto que ha sido descrito debe ser considerado como una obra de beneficio social, económico y ambiental para los municipios prácticamente conurbados de la franja poniente de la zona metropolitana de la ciudad de Puebla.

La magnitud del proyecto se considera baja y sus efectos son irrelevantes y moderados. Realizando correctamente las medidas de prevención, tanto a corto como a mediano plazo, llevando un control que garantice el buen desarrollo del proyecto, el impacto ambiental negativo que se pudiera dar será mínimo.

Comparando el bajo nivel de impacto ambiental de la obra proyectada contra los beneficios sociales económicos y ambientales que habrán de sucederse en su etapa construcción y de operación, resulta razonable esperar que la Estación de Servicio Gasolinera propuesta promueva la sustentabilidad y competitividad del desarrollo en el área de influencia, además de mejorar la calidad de vida de los residentes de la zona. Sin embargo, su eficiencia funcional y operativa está condicionada al cumplimiento de los requerimientos y medidas de prevención y mitigación señaladas en el cuerpo de este documento.

Durante el desarrollo del proyecto se generaran efectos positivos al factor socioeconómico debido a que se generaran empleos temporales y permanentes, se mejorara la calidad de vida de los empleados y de sus familias; igualmente con la estación de servicio se busca atender la demanda de combustible al ofrecerles una alternativa para el suministro del mismo a los habitantes de dicho municipio.

En razón de lo expuesto, es razonable concluir que Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbano CT-9643, a ubicarse en Av. las Torres No. 360, Col. San Martinito (Reserva Territorial Atlixcoyolt), San Andrés Cholula, es ambientalmente viable, toda vez que los impactos ambientales negativos identificados son de bajo nivel significativo y es considerado como una obra de beneficio social, económico y ambiental.

V. REFERENCIAS

1. Conesa Fdz.- Vítora, V. 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa, 4ª edición, 864 pág.
2. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos San Andrés Cholula, Puebla, 2009.
3. Orden Jurídico Poblano, Puebla, Estado de Derecho y Justicia. Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula, 06/feb/2008.
4. Diario Oficial de la Federación. (08 de octubre de 2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Última Reforma DOF 22-05-2015
5. Diario Oficial de la Federación. (08 de octubre de 2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Última Reforma DOF 09-01-2015
6. INEGI. 2010. Síntesis Geográfica, Nomenclátor y Anexo Cartográfico del estado de Puebla. Editorial Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. D.F. México.
7. INEGI. 2010. Anuario Estadístico del Estado de Puebla.
8. INEGI. 2010. Resultados del conteo de población y vivienda 2010. Edit. INEGI. México, D.F.
9. Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica del Estado de Puebla. "Información Básica del Municipio: San Andrés Cholula", (COTEIGEP). <http://www.coteigep.puebla.gob.mx> Periódico Oficial (P.D.) 1996. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de la Ciudad de San Andrés Cholula, Puebla. Martes 30 de enero de 1996.
10. Periódico Oficial (P.D.) 2008. Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula. Vigente. Miércoles 6 de febrero de 2008.
11. Periódico Oficial (P.D.). 2000. Modificación Parcial Subregional de Desarrollo Urbano de los Municipios de Cuautlancingo, Puebla, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula. 14 de Junio de 2000.
12. Periódico Oficial (P.D.). 2011. Decreto del Ejecutivo del Estado, que aprueba la Modificación Parcial Subregional de Desarrollo Urbano de los Municipios de Cuautlancingo, Puebla, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula. Vigente. P.O. 03 de marzo de 2011
13. Plan de Desarrollo Municipal 2014-2018 H. Ayuntamiento de San Andrés Cholula, Estado de Puebla
14. INEGI; Carta de Uso del Suelo y Vegetación; Escala 1: 250,000.
15. H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL 2011-2014. Altas de Riesgos Municipal. Gobierno Municipal, 2011.

Anexo 1. Reporte Fotográfica



Fotografía 1. Ubicación del predio



Fotografía 2. Pasto inducido



Fotografía 3. Remoción de la vegetación por las etapas del proyecto



Fotografía 4. Cruce del arroyo Zapatero

Anexo 2. Hojas de Seguridad de sustancias peligrosas

Anexo 3. INE del Representante Legal

Anexo 4. RFC

Anexo 5. Acta Constitutiva

Anexo 6. Alineamiento y No. Oficial

Anexo 7. Contrato de Arrendamiento

Anexo 8. Licencia de Uso de Suelo

Anexo 9. Curriculum Vitae, Cédula Profesional, RFC y Curp del prestador de servicio

Anexo 10. Plano Arquitectónico