

## INFORME PREVENTIVO

### CONTENIDO.

#### **I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.**

##### I.1 PROYECTO

##### I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

##### I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.

##### I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

##### I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

##### I.1.5 DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO.

##### I.2 PROMOVENTE.

##### I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE.

##### I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

##### I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

##### I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.

##### I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

##### I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

##### I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO, ASÍ COMO SU REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y, EN SU CASO, LA CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN.

##### I.3.4. PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.

##### I.3.5. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO,

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

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

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.

II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

#### **III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.**

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

III.2. B) 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.

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

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

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

III.6. F) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

III.7 G) CONDICIONES ADICIONALES

#### **CONCLUSIONES.**

#### **GLOSARIO DE TÉRMINOS.**

#### **BIBLIOGRAFÍA.**

## INTRODUCCIÓN.

Derivado de la Reforma Energética de 2013 y de conformidad con el artículo Décimo Cuarto Transitorio de la Ley de Hidrocarburos, a partir del 1º de enero de 2016 se abre el mercado de la distribución y expendio al público de gasolinas y diésel a toda persona interesada, de forma libre, es decir, sin estar condicionada a la celebración de contratos de franquicia y suministro con PEMEX o con cualquier otra empresa productiva del Estado y sujeta al cumplimiento de la normativa nacional aplicable y de estándares técnicos internacionales.

En consecuencia en el Diario Oficial de la Federación del 11 de agosto del 2014 se promulga **la Ley de Hidrocarburos** que en su **Artículo 2 Fracción IV**, se establece la regulación del "*Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos*", entendiéndose por petrolíferos en su **Artículo IV Fracción XXVIII**: "*Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos*".

Siendo así conforme a los siguientes ordenamientos legales: Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 5º inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Y considerando que se trata de una obra que requiere autorización de impacto ambiental y que existen normas oficiales mexicanas y disposiciones que regulan todos los impactos ambientales relevantes que esta obra pudiera producir, de igual manera se considera que esta obra está incluida dentro del PLAN VERACRUZANO DE DESARROLLO 2011/2016.

En apego a los ordenamientos antes citados, se asume que el proyecto está ligado en materia de hidrocarburos tratándose de un "**expendio al público de petrolíferos**", por lo que se ha decidido elaborar el presente estudio de **Informe Preventivo** para presentarse a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente para su evaluación correspondiente.

En cuanto a la normativa para el desarrollo del Proyecto en su momento se consideró la normatividad de **PEMEX** bajo las **Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio** y actualmente bajo la **NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina**. En cuanto a la citada Norma **el proyecto que se plantea en el presente estudio** se trata de una "**estación de servicio de fin específico**" que en lo subsecuente para este estudio se nombrará como "**La Estación**", misma que se describirá en los siguientes apartados de este Estudio.

Aunado a las promulgaciones citadas, la creciente demanda de energéticos (combustibles) que ha originado la necesidad de revisar la estrategia global para instalar un mayor número de estaciones de servicio en localidades donde el nivel de consumo es alto. Así, a través de la Franquicia PEMEX o las autorizadas por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), se contempla la factibilidad de instalar un mayor número de estaciones en los próximos años en el Valle de México, zona conurbada y provincia de la República Mexicana.

En lo referente a los problemas ambientales en las áreas urbanas densamente pobladas, las características de las gasolinas (premium, magna) y diésel se han desarrollado de tal manera que los productos de su combustión (emisiones), permitan reducir presencia en la atmósfera de compuestos fotorreactivos y tóxicos.

Un número mayor de estaciones permite un mayor abasto y disminuye los niveles de almacenamiento y despacho de centros en operación y con ello la reducción del nivel de riesgo relativo en tales instalaciones; sin embargo, al aumentar el número de suministrantes, el nivel de probabilidades de ocurrencia de eventos catastróficos o de emergencia aumentaría también, por lo que deben reforzarse los instrumentos de regulación ambiental tal es el caso del **Evaluación del Impacto Ambiental** mediante la presentación de un **Informe Preventivo** (presente), donde se da a conocer con base en estudios, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por **la operación y mantenimiento de la estación de servicio que se plantea**, considerando el conjunto de los elementos que conforman el ecosistema del entorno, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Con base a lo anterior, mediante el presente estudio, se busca garantizar mayores niveles de seguridad a la población y mejorar los niveles de calidad del aire, suelo y agua, asimismo se promueve establecer un marco regulatorio que permita contar con servicios, instalaciones e infraestructura, acorde con las necesidades de nuestra sociedad, en un contexto de acciones claras y debidamente orientadas a lograr un desarrollo integral y sustentable.

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.

### I.1 PROYECTO.

"SERVICIO HUAYACOCOTLA".

Para fines prácticos en lo subsecuente se le denominara "**La Estación**".

#### I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

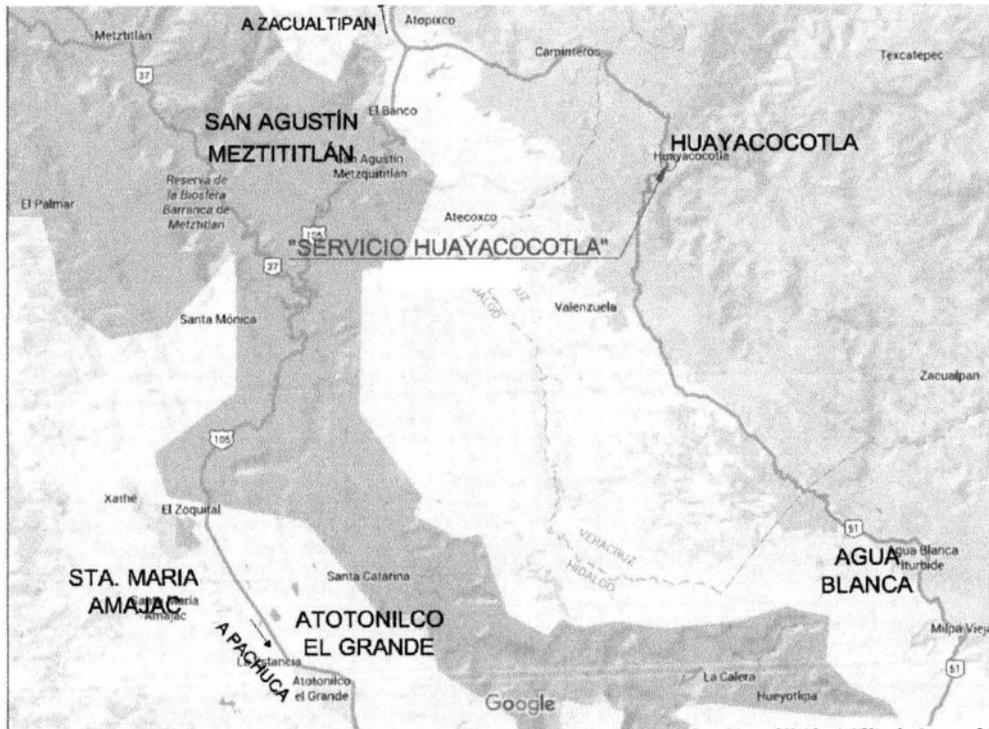
**Ubicación de la estación "SERVICIO HUAYACOCOTLA":** CARRETERA FEDERAL MÉXICO – HUAYACOCOTLA, ESQUINA HUAYACOCOTLA – CHICONTEPEC, HUAYACOCOTLA, EDO. DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE, C.P. 92600.

Ver plano ANEXO: IP-1; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

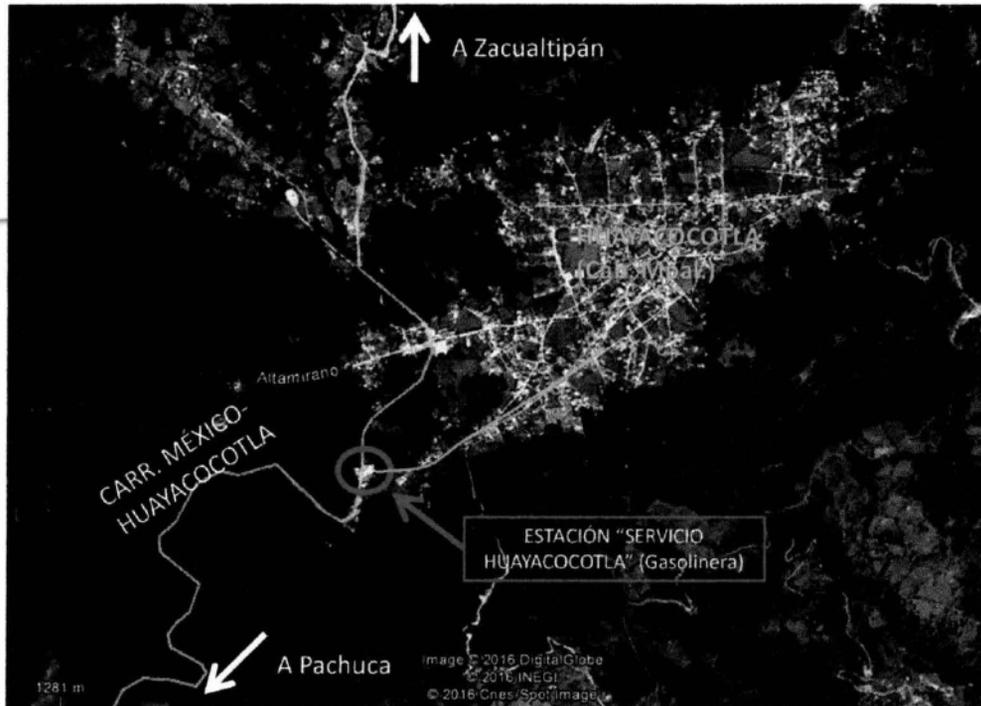
Ver plano ANEXO: IP-2; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA EN CARTA TOPOGRÁFICA.

En las siguientes imágenes se muestra el croquis de localización y su ubicación en imagen satelital.

**FIGURA 1.** Se muestra el croquis de localización de "Servicio Huayacocotla".  
**FUENTE.** Google Maps.



**FIGURA 2.** Se muestra la ubicación de "Servicio Huayacocotla". **FUENTE.** Google Maps.



**COORDENADAS DE UBICACIÓN:**

Se ubica el predio donde está localizada "La Estación" mediante el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (U.T.M.):

**CUADRO No. 1.** Cuadro de construcción de la estación "Servicio Huayacocotla".

CUADRO DE CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA" (GASOLINERA)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
	A			A	2,270,109.61	553,057.17
A	B	S 67°56'04.68" W	28.000	B	2,270,099.99	553,033.41
B	C	S 22°03'55.32" E	45.200	C	2,270,064.00	553,048.00
C	D	N 47°47'11.11" E	27.300	D	2,270,082.34	553,068.22
D	A	N 22°03'55.32" W	33.400	A	2,270,109.61	553,057.17
SUPERFICIE = 1,060.00 m <sup>2</sup>						

**I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.**

La estación "SERVICIO HUAYACOCOTLA" se encuentra en desarrollada en una superficie de **1,060.00 m<sup>2</sup>** la cual está ocupada en su totalidad por instalaciones y edificaciones de la misma estación.

Se encuentra en un predio irregular de forma poligonal que tendrá de frente **27.30 mts. al sureste** la Carr. Federal México – Huayacocotla, y **al suroeste en 45.20 mts.** la Carr. Huayacocotla – Chicontepec.

**I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA.**

La inversión fue de aproximadamente **\$ 702,497.00** (setecientos dos mil cuatrocientos noventa y siete pesos, 00/1000, M.N.) **excluyendo el terreno e incluyendo infraestructura, equipos y mobiliario.**

**I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.**

El aspecto socioeconómico es apoyado positivamente en la generación de empleo temporal en la etapa de construcción y permanente en la etapa de **operación** como se muestra en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 2.** Empleos generados en la construcción de estación "Servicio Huayacocotla".

ACTIVIDAD	EMPLEOS GENERADOS
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2
OBRA CIVIL	10-15
OBRA ELECTROMECÁNICA	3
<b>OPERACIÓN</b>	5
<b>TOTAL EMPLEADOS</b>	<b>25 PERSONAS</b>

Aun cuando el grupo beneficiado es numéricamente bajo, es altamente especializado y refuerza el rubro de construcción en la zona.

**I.1.5 DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO.**

En el siguiente cuadro se realiza una descripción de las actividades que se realizaron para la construcción de "La Estación", mediante el siguiente diagrama de Gantt:

**CUADRO No. 3.** Programa de obra durante la etapa de construcción.

CONCEPTO	EJECUCIÓN / MESES								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<b>PREPARACIÓN DEL TERRENO</b>									
DESPALMES	X								
NIVELACIONES		X							
MEJORAMIENTO DEL SUELO		X							
CONSTRUCCIÓN DE BASES Y PAVIMENTOS.			X	X					
<b>EDIFICACIÓN</b>									

CONCEPTO (Continuación)	EJECUCIÓN / MESES (AÑO 2015-2016)								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
CIMENTACIÓN			X						
OBRA NEGRA			X	X	X				
ACABADOS					X	X	X	X	X
INSTALACIONES (HIDRÁULICA Y SANITARIA EN EL EDIFICIO)							X	X	X
HERRERÍA Y CANCELERÍA.								X	X
CONSTRUCCIÓN DE BANQUETAS Y GUARNICIONES.						X	X	X	
<b>TANQUES DE ALMACENAMIENTO</b>									
EXCAVACIÓN				X					
CIMENTACIÓN, FOSA DE CONTENCIÓN Y LOSAS.					X				
COLOCACIÓN, ANCLAJE Y RELLENO						X			
INSTALACIONES MECÁNICAS						X	X		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ACCESORIOS							X	X	
SISTEMAS DE DETECCIÓN Y MONITOREO.								X	X
<b>MÓDULOS DE ABASTECIMIENTO</b>									
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EQUIPO						X			
CONSTRUCCIÓN DE TECHUMBRES				X	X	X			
COLOCACIÓN DE SISTEMA MECÁNICO					X	X			
COLOCACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO						X	X	X	
COLOCACIÓN DE ACCESORIOS							X		
INSTALACIÓN MECÁNICA							X		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA							X		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA							X		
<b>ACCESOS Y PAVIMENTOS</b>									
CORTES Y NIVELACIÓN			X						
COMPACTACIÓN DEL TERRENO DESPLANTE			X						
CONSTRUCCIÓN DE BASES			X						
TENDIDO DE CARPETA ASFÁLTICA Y DE CONCRETO HIDRÁULICO				X					
<b>SISTEMAS DE OPERACIÓN</b>									
SISTEMA MECÁNICO								X	
SISTEMA HIDRÁULICO Y NEUMÁTICO								X	
SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN								X	
ETAPA DE PRUEBAS								X	X
INICIO DE OPERACIONES									X

## I.2 PROMOVENTE.

"SERVICIO HUAYACOCOTLA", S.A. DE C.V.

### I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE.

R.F.C.: SHU131213U16. ANEXO.

### I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

C. MANUEL AGUSTÍN SOLÍS ORTEGA

ADMINISTRADOR ÚNICO de la empresa "SERVICIO HUAYACOCOTLA", S.A. DE C.V.

Credencial para votar. ANEXO.

CURP: [REDACTED] ANEXO

Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

[REDACTED] Domicilio y teléfono del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.

### 1.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

Orlando Gutiérrez Esquivel.

### 1.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

R.F.C.: [REDACTED]. Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### 1.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO, ASÍ COMO SU REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y, EN SU CASO, LA CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN.

Orlando Gutiérrez Esquivel. CURP: [REDACTED]

Oscar Zamora Cruz. CURP: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población de los responsables técnicos, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### 1.3.4. PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.

Orlando Gutiérrez Esquivel. Ingeniero Civil.

Oscar Zamora Cruz. Ingeniero Civil. Cédula Prof. 9798790.

### 1.3.5. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO,

[REDACTED] Domicilio y teléfono del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

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

**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**

**CUADRO. No 4.** Análisis de congruencia del proyecto con los Ordenamientos aplicables.

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLÍTICA	NIVEL DE VINCULACION
<p><b>IV.1.</b> <b>LEY DE HIDROCARBUROS.</b></p>	<p><b>Artículo 1.-</b> La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.</p> <p><b>Artículo 2,</b> Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional, <b>FRACC. IV.</b> El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y</p> <p><b>Artículo 95.-</b> La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>El presente Informe Preventivo se desarrolla en cumplimiento a lo que establece dicho instrumento legal. Por lo que corresponderá su Resolución a la ASEA.</p>
<p><b>IV.2.</b> <b>LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.</b></p>	<p><b>Artículo 3, FRACCIÓN VII.- Instalación:</b> El conjunto de estructuras, plantas industriales, equipos, circuitos de tuberías de proceso y servicios auxiliares, así como sistemas instrumentados, dispuestos para un proceso productivo o comercial específicos, incluyendo, entre otros, pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, plataformas, plantas de almacenamiento, refinación y procesamiento de hidrocarburos en tierra y en mar, plantas de compresión y descompresión de hidrocarburos, sistemas de transporte y distribución en cualquier modalidad, así como <b>estaciones de expendio al público;</b></p> <p><b>XI. Sector Hidrocarburos o Sector:</b> Las actividades siguientes: <b>e.</b> El transporte,</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>El presente Informe Preventivo se desarrolla en cumplimiento a lo que establece dicho instrumento legal. Por lo que corresponderá su Resolución a la ASEA.</p>

	<p>almacenamiento, distribución y <b>expendio al público de petrolíferos.</b></p> <p><b>Artículo 4o.-</b> En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.</p>	
	<p><b>Artículo 5o.-</b> La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p><b>XVIII.</b> Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;</p> <p><b>Artículo 6o.-</b> La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes:</p> <p><b>II.</b> En materia de protección al medio ambiente:</p> <p><b>Artículo 7o.-</b> Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:</p> <p><b>I.</b> Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del <b>Sector Hidrocarburos</b>; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;</p>	
<p><b>IV. 3. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.</b></p>	<p><b>ARTÍCULO 28.-</b> La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>El presente Informe Preventivo se desarrolla en cumplimiento a lo que establece dicho instrumento legal. Por lo que corresponderá su Resolución a la ASEA.</p>

	<p>ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p>	
	<p><b>II.-</b> Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p> <p><b>ARTÍCULO 31.-</b> La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:</p> <p><b>I.-</b> Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;</p> <p><b>II.-</b> Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o presente sección.</p> <p>En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.</p> <p>La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.</p>	

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLITICA	NIVEL DE VINCULACION
<p><b>IV.4.</b> <b>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</b></p>	<p><b>Artículo 45.-</b> Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. <b>FRACC. III. Microgeneradores.</b></p> <p><b>Artículo 48.-</b> Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.</p> <p>El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>"La Estación" en la etapa de operación; No implica la generación de altos volúmenes de residuos sólidos urbanos de manejo especial por lo que no cae en la categoría de gran generador, si de micro generador; por lo que se cumple con lo establece esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.</p>
<p><b>IV.5.</b> <b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b></p>	<p><b>Artículo 50.-</b> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p><b>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:</b></p> <p><b>IX.</b> Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y <b>expendio al público de petrolíferos, y</b></p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>El proyecto está en el giro de expendio al público de petrolíferos por lo que corresponde la evaluación en materia de impacto ambiental con este Informe Preventivo y la resolución del presente por la ASEA.</p>

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLITICA	NIVEL DE VINCULACION
<p>IV.6. NORMAS OFICIALES MEXICANAS</p>	<p><b>NOM-EM-001-ASEA-2015</b>, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.</p> <p><b>NOM-01-SEDE-2012</b>. Instalaciones eléctricas (Utilización).</p> <p><b>NOM-002-ECOL-1996</b>, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p> <p><b>NOM-052-ECOL-1993</b>, 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.</p> <p><b>NOM-138-SEMIARNAT/SS-2003</b>, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.</p> <p><b>NOM-005-SCFI-2005</b>, relativa a los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.</p> <p><b>NOM-002-STPS-2000</b>, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.</p> <p><b>NOM-005-STPS-1998</b>, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p> <p><b>NOM-010-STPS-1999</b>, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.</p> <p><b>NOM-017-STPS-2001</b>, relativa a los equipos de protección personal-</p>	<p><b>CUMPLIMIENTO PROGRAMADO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN:</b></p> <p>Implica su aplicación en las etapas de construcción y operación mediante la implementación de los dispositivos y medidas que en las Normas citadas que se especifica.</p>

	<p>selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</p> <p><b>NOM-022-STPS-1999</b>, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.</p> <p><b>NOM-025-STPS-1999</b>, relativa a ras condiciones de iluminación en los centros de trabajo.</p> <p><b>NOM-026-STPS-1998</b>, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.</p>	
<p><b>IV.7. PLANES Y PROGRAMAS REGIONALES DE DESARROLLO URBANO.</b></p>	<p>PLANIFICACIÓN URBANA REGIONAL</p> <p>No existe instrumento regional que integre al municipio de Huayacocotla, Ver.</p>	<p>NO EXISTE INSTRUMENTO.</p>
<p><b>IV.8. PLANES Y PROGRAMAS LOCALES DE DESARROLLO URBANO.</b></p>	<p>PLANIFICACIÓN URBANA LOCAL</p> <p>No existe instrumento para el municipio de Huayacocotla, Ver.</p>	<p>NO EXISTE INSTRUMENTO.</p>
<p><b>PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO (PMD) 2014-2017 HUAYACOCOTLA, VER.</b></p>	<p><b>V. EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO</b></p> <p><b>1. Infraestructura estratégica para el desarrollo y equipamiento urbano.</b></p> <p>El propósito es recuperar y dar mantenimiento a las vías de comunicación existentes, así como apertura de caminos que favorezcan la integración funcional de la cabecera municipal con sus comunidades y municipios adyacentes; infraestructura en salud, educación y cultura; de igual forma gestionar inversiones para el equipamiento urbano, orientado a fortalecer la dinámica económica del municipio.</p> <p><b>Desarrollo económico integral y sustentable.</b></p> <p>Promover el desarrollo agropecuario, en particular la actividad productiva forestal y la modernización de la agricultura; orientar el desarrollo industrial en el municipio, vinculado a la transformación de los productos primarios; un desarrollo <b>comercial</b> y turístico que acreciente la centralidad económica de Huayacocotla en el entorno regional.</p> <p><b>VI. PROGRAMAS DE TRABAJO POR ÁREA DE</b></p>	<p><b>CONGRUENTE</b></p> <p>El proyecto está ligado con el Plan Municipal de Desarrollo 2014-2017 en diferentes temas y subtemas. En este eje se vincula particularmente con la promoción de inversión y empleo, asimismo la instalación de la "La Estación", se integra a la zona como infraestructura básica que otorga al municipio elementos de competitividad para desarrollo municipal</p>

	<p><b>RESPONSABILIDAD: OBJETIVOS, METAS, ESTRATÉGIAS Y ACCIONES.</b></p> <p>Objetivo <b>PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN</b></p> <p><b>Eje Municipal:</b></p> <p>Infraestructura Estratégica para el Desarrollo y Equipamiento Urbano.</p> <p><b>Acción:</b></p> <p>Realizar la planeación de las obras atendiendo las demandas y las solicitudes de la población con la realización de la Propuesta de Inversión de las obras a ejecutar con los recursos provenientes de ingresos municipales (recursos propios y participaciones), así como los provenientes del Ramo 33, recursos federales transferidos y otros fondos.</p>	
<p><b>IV.9. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTATAL</b></p>	<p>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTATAL.</p> <p>No existe instrumento estatal de Veracruz.</p>	<p>NO EXISTE INSTRUMENTO.</p>
<p><b>IV.10. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL REGIONAL</b></p> <p><b>IV.11.- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL MUNICIPAL O LOCAL</b></p>	<p><b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN (POECRT).</b></p> <p><b>UGA 9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>POLÍTICA ECOLÓGICA:</b> Aprovechamiento</li> <li>• <b>Uso dominante:</b> Asentamientos Humanos.</li> <li>• <b>Usos compatibles</b> Equipamiento e <u>infraestructura.</u></li> <li>• <b>Usos condicionados:</b> Industria Acuacultura</li> <li>• <b>Usos Incompatibles:</b> Minería Forestal Agrícola Pecuario</li> </ul>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>"La Estación" se vincula y es congruente con lo establecido en el POECRT para la UGA 9 al enmarcarse con la política ecológica de "identificación de tierras con potencial" y respetar la integridad funcional del sistema suburbano imperante, además de que el desarrollo de la obra es para el servicio de la sociedad (abasto de gasolina y diésel) y no impacta negativamente al ambiente.</p> <p>Asimismo la ubicación espacial del predio dentro del área seleccionada encuadra en compatible con la "infraestructura".</p> <p>La congruencia también se impulsa al analizar los criterios ecológicos que el POECRT establece para el uso condicionado construcción (c) con relación al proyecto, calificándose la congruencia, viabilidad o no</p>

		<p>aplicación de cada una de las restricciones y recomendaciones.  <u>Ejemplo Criterio Ecológico: Solo podrá desmontarse las áreas de desplante para las construcciones y caminos de acceso y de conformidad para el avance de proyecto.</u> CONGRUENCIA: Durante la etapa de preparación de sitio únicamente se vio desplantada la superficie de donde se desarrolló el proyecto de "la Estación" sin afectar las áreas colindantes.; por lo cual se califica como congruente con el criterio ecológico.  <u>Ver plano ANEXO:IP-3; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POECRT.</u></p>
<p>IV.13.  <b>NORMAS O                  ESPECIFICACIONES                  TÉCNICAS ESPECÍFICAS</b></p>	<p><b>(PEMEX REFINACIÓN).                  ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA                  PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE                  ESTACIONES DE SERVICIO.</b></p>	<p><b>CONGRUENTE:</b>                  "La Estación" contempla desde su proyección, como se constata en los diseños que rigen la obra, y como se ha manifestado en los apartados técnicos del presente manifiesto de impacto ambiental en Informe Preventivo el cumplimiento a esta ley, que se considera el ahorro de energía con selección del sistema de iluminación con lámparas y focos ahorradores; ahorro de agua con la instalación de equipo de baño y dispensarios de agua (zona de despacho de combustibles) de bajo consumo de agua. En cuanto la <i>reducción de residuos sólidos</i>; se contempla contar con un programa para el manejo de los residuos sólidos de manejo especial y registrarse como empresa generadora de estos residuos.  <b>La construcción</b> se realizará con el diseño normado por <b>ASEA</b> (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente) de acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia <b>NOM-EM-001-ASEA-2015</b>, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para</p>

		Autoconsumo, para diésel y gasolina.), donde se describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.
INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLITICA	NIVEL DE VINCULACION
IV.14. PROYECTOS DE NORMA	PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-124-ECOL-1999, Que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio.	Instrumento de consulta muy útil como guía para el establecimiento de medidas de regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad

El proyecto se ha desarrollado en apego a la normativa municipal, estatal y federal donde se consideró lo siguiente:

**FEDERAL:**

- **PERMISO DE EXPENDIO DE PETROLÍFEROS EN ESTACIONES DE SERVICIO NÚM. PL/7779/EXP/ES/2015.** Emitido por la Comisión Reguladora de Energía. México, D. F., a 1 de diciembre de 2015.
- **OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/1994/2016. Asunto: Respuesta a solicitud. Folio: 16912.** Otorgada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Proyección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos. Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial. Dirección General de Gestión Comercial. Ciudad de México, a 07 de junio de 2016.

**MUNICIPAL:**

- **LIC. MUNICIPAL PATENTE 2016, NÚMERO 096. LIC. PARA FUNCIONAMIENTO MPAL. COMERCIO DE GASOLINA Y DIÉSEL.** Otorgada por el H. Ayuntamiento Constitucional de Huayacocotla, Ver. Huayacocotla, Ver. 29 de Septiembre de 2016.

## **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.**

### **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN (POECRT).**

En fecha 24 de marzo de 2009, fue publicado en la Gaceta Oficial del estado, el "Decreto por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional que regula y reglamenta el desarrollo de la región denominada Cuenca del Río Tuxpan, Veracruz"; y en cumplimiento de las disposiciones establecidas en el mismo, ha sido la Secretaría de Medio Ambiente, la encargada del proceso de seguimiento y evaluación técnica.

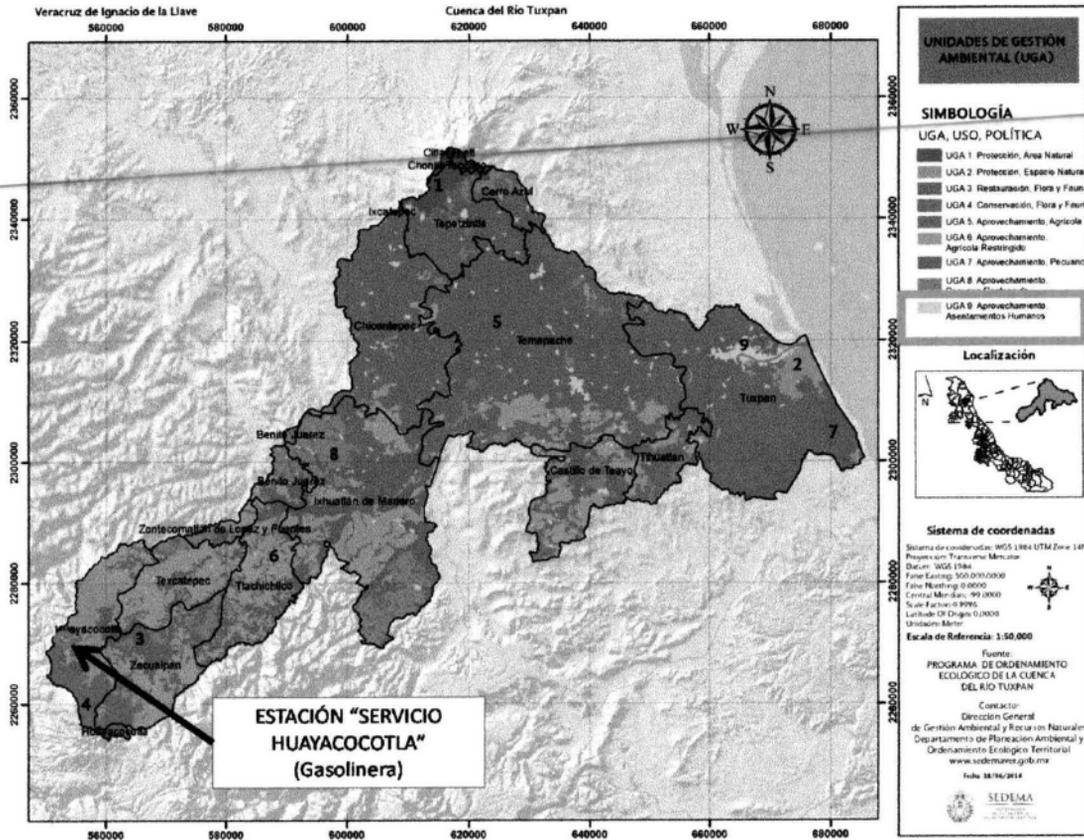
Dentro de las acciones instauradas, se puso a disposición de la ciudadanía la convocatoria: "Consulta pública para la modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional que regula y reglamenta el desarrollo de la región denominada Cuenca del Río Tuxpan", mediante publicación en la Gaceta Oficial del estado en su número extraordinario 99 de fecha 23 de marzo de 2012, publicación en el Diario de Xalapa en la misma fecha y 26 de marzo de 2012 en el *Diario de Tuxpan*.

De igual manera se publicó en la página Web de la dependencia a través del vínculo <http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/servicio/ordenamiento/>, cuya apertura y contenidos fueron certificados en fecha 27 de marzo de 2012 ante el Notario Público número 32 del Municipio de Emiliano Zapata, Veracruz mediante instrumento notarial 51 de su libro 2 asentándose y dando fe del contenido de la página de Internet oficial de la Secretaría de Medio Ambiente, la existencia del documento denominado "Propuesta de modificación para la actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional que regula y reglamenta el desarrollo de la región denominada Cuenca del Río Tuxpan", así como la existencia y acceso a la información requerida para dicha participación y formatos para el mismo fin.

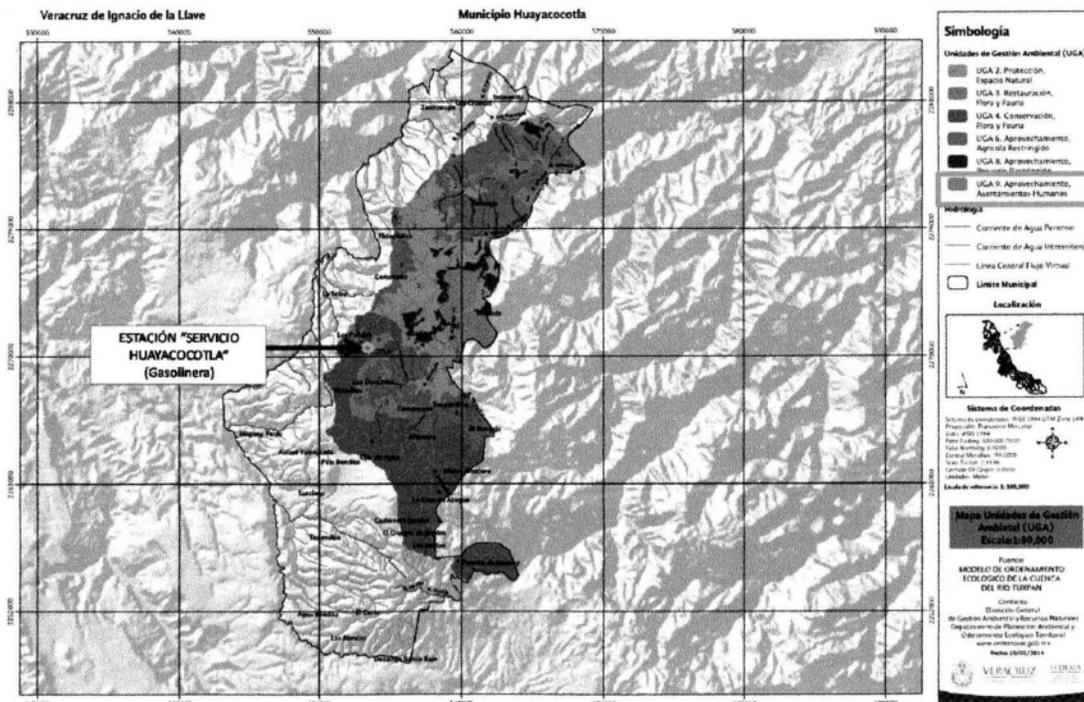
**FUENTE. GACETA OFICIAL.** Tomo CLXXXVI. Xalapa-Enríquez, Ver., viernes 20 de julio de 2012. Núm. Ext. 242. LEY NÚMERO 564 DE EXPROPIACIÓN, OCUPACIÓN TEMPORAL Y LIMITACIÓN DE DOMINIO DE BIENES DE PROPIEDAD PRIVADA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ. Folio. 791. DECRETO QUE ACTUALIZA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL QUE REGLAMENTA EL DESARROLLO DE LA REGIÓN DENOMINADA CUENCA EL RÍO TUXPAN. Folio. 792.

A continuación se muestra la ubicación de la estación "Servicio Huayacocotla" en el POECRT:

**FIGURA 3. Macrolocalización.** Ubicación de la estación "Servicio Huayacocotla" en el mapa del POECRT. **FUENTE.** POECRT.



**FIGURA 4. Microlocalización.** Ubicación de la estación "Servicio Huayacocotla" en el mapa del POECRT. **FUENTE.** POECRT.



La estación "Servicio Huayacocotla" esta ubica en la **UGA 9** con **POLÍTICA: Aprovechamiento** y **USO PREDOMINANTE: Asentamientos humanos** (población de Huayacocotla).

IP-3; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POECRT.

La UGA cuenta con las siguientes características:

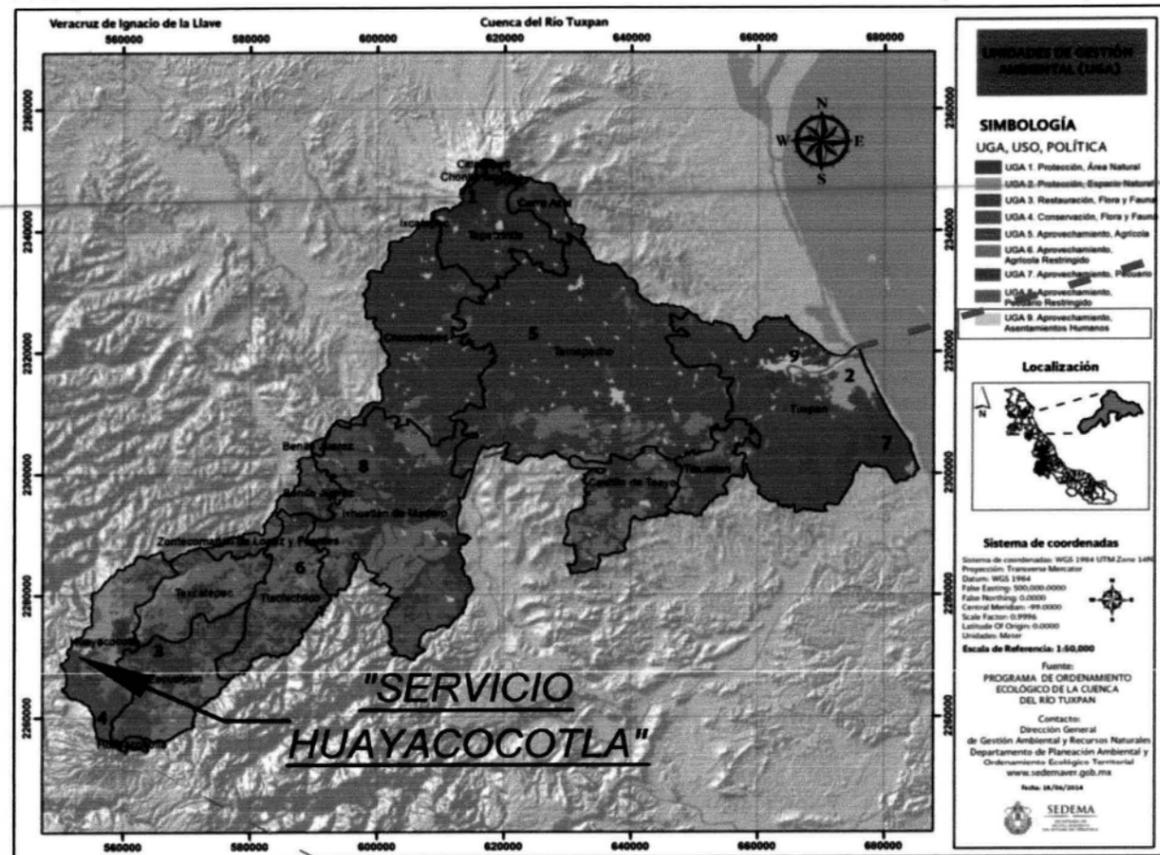
**CUADRO No. 5.** Políticas ambientales y asignación de usos de suelo para el ordenamiento ecológico territorial en la UGA 9. **FUENTE.** POECRT.

UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOPATIBLES	CRÍTERIOS ECOLÓGICOS
9	APROVECHAMIENTO	ASENTAMIENTOS HUMANOS	EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA	INDUSTRIA ACUACULTURA	MINERÍA FORESTAL AGRÍCOLA PECUARIO	<p><b>Ah.</b>1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50.</p> <p><b>Eq.</b>1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15.</p> <p><b>If.</b>1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38.</p> <p><b>In.</b>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32.</p> <p><b>Ac.</b>3,5,6,7.</p> <p><b>Mae.</b>5,28,32,33,36,37,40,43,44,45.</p> <p><b>C.</b>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,42,43,44,45,46,47.</p> <p><b>Mic.</b> 1,2.</p> <p><b>Pu.</b>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14.</p>

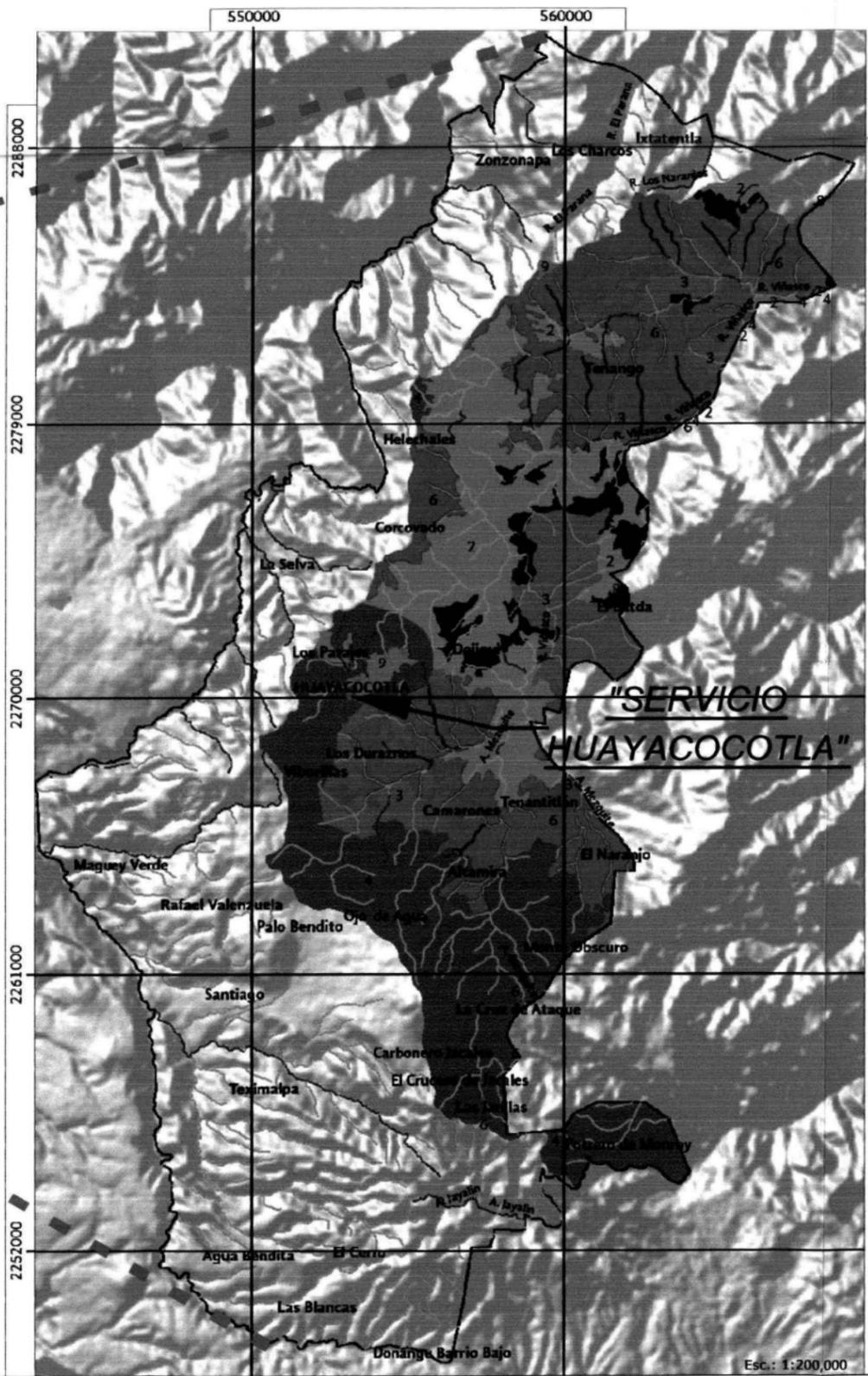
**Políticas ecológicas.**

La Política Ecológica señalada para la UGA 9, es **APROVECHAMIENTO**; la cual es definida en el POECRT como: «La Política Ecológica de Aprovechamiento con el 84.3% (357 km<sup>2</sup>) nos indica hasta este punto la identificación de tierras con potencial, pero además también territorios que actualmente están siendo utilizados pero con limitaciones naturales, por lo que como veremos más adelante esta política se subdivide en Usos predominantes de Agrícola, Agrícola Restringido, Pecuario y pecuario

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN (P.O.E.C.R.T.)

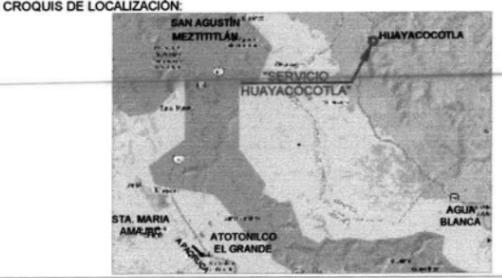


PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN (P.O.E.C.R.T.) - MUNICIPIO DE HUAYACOCOTLA



DESCRIPCIÓN DE LA UGA EN QUE SE ENCUENTRA UBICADO EL PROYECTO.

UGA	POLÍTICA	USO DOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS INCOMPATIBLES	CRITERIOS ECOLÓGICOS
9	APOROVECHAMIENTO	ASENTAMIENTOS HUMANOS	EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA	INDUSTRIA ACUACULTURA	<p>Ah. 1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,2,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50.</p> <p>Eq. 1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15.</p> <p>If. 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38.</p> <p>In. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32.</p> <p>Ac. 3,5,6,7.</p> <p>Mae 5,28,32,33,36,37,40,43,44,45.</p> <p>C. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,42,43,44,45,46,47.</p> <p>Mic. 1,2.</p> <p>Pu. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14.</p>



**Simbología**

**Unidades de Gestión Ambiental (UGA)**

- UGA 2. Protección, Espacio Natural
- UGA 3. Restauración, Flora y Fauna
- UGA 4. Conservación, Flora y Fauna
- UGA 6. Aprovechamiento, Agrícola Restringido
- UGA 8. Aprovechamiento, Pecuario Restringido
- UGA 9. Aprovechamiento, Asentamientos Humanos

**Hidrología**

- Corriente de Agua Perenne
- Corriente de Agua Intermitente
- Línea Central Flujo Virtual
- Límite Municipal

**Sistema de Coordenadas**

Sistema de coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 14N  
Proyección: Transverse Mercator  
Datum: WGS 1984  
False Easting: 500,000.0000  
False Northing: 0.0000  
Central Meridian: -99.0000  
Scale Factor: 0.9996  
Latitude Of Origin: 0.0000  
Units: Meter  
Escala de referencia: 1:180,000

**Mapa Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Escala: 1:50,000**

Fuente: MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN

Contacto: Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales  
Departamento de Planeación Ambiental y Ordenamiento Ecológico Territorial  
www.sedemaver.gob.mx  
Fecha: 10/01/2014

VERACRUZ GOBIERNO DEL ESTADO SEDEMA

NOTAS: "LA ESTACIÓN" SE LOCALIZA EN: UGA: 9.  
POLÍTICA: APROVECHAMIENTO, USO DOMINANTE: ASENTAMIENTOS HUMANOS

RAZÓN SOCIAL: "SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V.

PROYECTÓ: DPCIA Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental

Calle Emiliano Zapata L-14 No. 4, Col. Anillo Luperón, Puebla, Pue. C.P. 72104  
Tel. (771) 337 8210, 3146, (771) 337 3585  
www.dpcia.com.mx

INFORME PREVENTIVO

NOMBRE DEL PROYECTO: "SERVICIO HUAYACOCOTLA"

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicotepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA: ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES

DISEÑO: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL P.O.E.C.R.T.

ESCALA: Indicada

ACT: Metros

FECHA: Nov./2016

CALVE DEL PLANO: IP-3

			"La Estación" sin afectar las áreas colindantes.
Rescate de flora y fauna	5	Para todo tipo de construcción, tales como caminos, vías de ferrocarril, muelles, ductos, líneas de alta tensión, embalses, edificaciones, factorías, talleres, patios de fabricación y almacenaje, etc., previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas.	<b>(NO APLICA)</b> En el predio no existía vegetación nativa, ya se encontraba alterado.
Manejo de explosivos	6	El uso de explosivos durante la construcción de cualquier tipo de obra, infraestructura o desarrollo, estará sujeto a los criterios de manifestación de impacto y riesgo ambiental así como los lineamientos de la Secretaría de la Defensa Nacional.	<b>(NO APLICA)</b> No se requirieron de explosivos durante la etapa de construcción.
Disposición de desechos	7	No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, ríos, lagunas, zonas inundables, áreas marinas, cabeceras de cuenca y en general zonas donde se afecte la dinámica hidrológica de la cuenca,	<b>(CONGRUENCIA)</b> Durante la etapa de construcción el materia derivado de la obra se retuvo dentro del predio para ser reutilizado en rellenos y uso en áreas verdes.
	8	Los residuos generados durante las actividades de construcción (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, fertilizantes, insecticidas, aguas de lavado, bloques, losetas, ventanearla, etc.) deberán disponerse en confinamientos autorizados,	<b>(CONGRUENCIA)</b> Durante la etapa de construcción se llevó a cabo un programa de recolección y separación de los residuos en el lugar, para ser entregados posteriormente al sistema de recolección municipal.
	9	Deberán tomarse medidas preventivas para la disposición de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de me maquinaria en uso en las etapas de reparación del sitio, construcción y operación.	<b>(CONGRUENCIA)</b> Durante las etapas de proyecto se llevaron a cabo medidas preventivas.
	10	Los desarrollos industriales, deberán instalar y mantener en operación plantas de tratamiento de aguas residuales; estas deberán garantizar el tratamiento del 100% de las aguas producto de la operación del complejo y la disposición de los Iodos, de acuerdo con la NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-003-ECOL-1997 y con la ley nacional de aguas y su reglamento. En desarrollos industriales previamente establecidos, que cuenten con plantas de tratamiento de etapa primaria, se promoverán el reúso, la instalación y operación de plantas de tratamiento de etapas secundarias y terciarias, a fin de evitar al máximo la contaminación de los cuerpos de agua.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).

	11	No se permitirá la disposición de aguas, de origen urbano, ganadero o industrial en cementos y cuerpos de agua intermitentes sin que estas cuenten con los parámetros de las Normas vigentes referentes a calidad de agua.	
Materiales de construcción	12	Se recomienda que en la construcción de cualquier obra, se promueva la utilización de materiales que cumplan con las regulaciones ecológicas en su producción, además de productos locales que no se encuentren amenazados (madera, palma, tierra, etc.).	<b>(CONGRUENCIA)</b> Durante la etapa de construcción de la obra se usaron materiales que cumplen con las regulaciones ecológicas.
Protección	13	En las orillas de los cuerpos de agua de carácter federal (ríos, estero, manglar, zonas inundables y zonas adyacentes marina); la distancia en la que se permitirá construir cualquier tipo de obra, será regula de acuerdo a la normatividad vigente.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera) la cual no influenciara zonas y cuerpos de agua federales.
	14	La construcción de cualquier obra deberá respetar las regulaciones aplicables a la zona federal y contar con el título de concesión correspondiente.	
	15	No se permitirá la construcción de edificaciones en áreas bajas inundables, pantanos, dunas costeras y zonas de manglares, así como en las zonas altas de la cuenca, susceptibles a deslaves y desplazamientos de tierra que estén identificadas dentro de las áreas de alto riesgo en los mapas correspondientes, para el caso de proyectos estratégicos en los que no se pueda cumplir con criterio se sujetarán medidas de mitigación determinadas en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental corresponda de acuerdo a la ley, El procedimiento de impacto ambiental en estas zonas deberá presentar un análisis que asegure una operación segura.	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio, con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.
Campamentos	16	Los campamentos de construcción deberán ubicarse dentro de las áreas de desplante de la obra, nunca sobre humedales, zona federal marítimo terrestre o hábitats relevantes de la flora y fauna de la región (NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-022-SEMARNAT-2003 Y 60 TER LGVS 2011).	<b>(NO APLICA)</b> No se requiere de campamentos para el desarrollo de la obra.
	17	Los campamentos de construcción deberán contar con letrinas secas o portátiles, el tratamiento y disposición de los residuos correrá a cargo del constructor, evitándose disponer de ellos en áreas naturales al aire libre o vertederos en cuerpos de agua.	
	18	Los campamentos de construcción deberán contar con un programa de recolección y disposición de desechos sólidos en áreas autorizadas por el municipio.	

Derechos de Vía	19	Queda prohibida la quema de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas, defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
Zonas de calor histórico	20	En la construcción de cualquier tipo de infraestructura o equipamiento, se deberá contar con un estudio de afectación a zonas de valor histórico o arqueológico.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto de "La Estación" se encuentra alejado de zonas de valor histórico o arqueológico.
Carreteras	21	Las vías de comunicación deberán contar con drenajes suficientes que permitan la salida del agua, evitando su represamiento temporal en la estación de lluvias.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
	22	El sistema de drenaje de las vías de comunicación deberá sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento.	
	23	Se deberá evitar la construcción de vías de comunicación en zonas de alto riesgo a deslizamientos, derrumbes, erosión e inundaciones (ver mapas de riesgo del presente estudio de ordenamiento (SEDEMA) y en zonas de alta fragilidad biológica).	
	24	Se evitará la construcción de terraplenes para carreteras, en zonas humedales, manglares, dunas, zonas marítimo federal y zonas de inundación permanente.	
Puentes	25	En aquellas zonas donde el efecto de la compactación de suelo por la construcción de carreteras impide el flujo natural del agua provocando inundaciones, deberán construirse puentes carreteros.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
Rellenos Sanitarios	26	No se permitirá la construcción y operación de rellenos sanitarios en UGAS de protección o en zonas con potencial de erosión, en pendientes pronunciadas, cabeceras de cenca, fallas geológicas, cavernas cársticas, en cercanía de acuíferos superficiales y subterráneos, esteros, dunas costeras, y en zonas que estén identificadas dentro del área de alto riesgo en los mapas correspondientes.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
	27	En la construcción de rellenos sanitarios, se deberá contar con estudios previos de ecología, geología, geohidrológica, geotecnia, socioculturales y ecológicos que justifiquen la selección de sitio, se acatará la NOM-083-SEMARNAT-2003.	
	28	En la construcción de rellenos sanitarios se deberá Instalar geomembrana que garanticen la contención de lixiviados durante la operación y clausura para evitar la contaminación de acuíferos.	

	29	Se establecerán filosofías de operación acordes con la separación y reutilización de la mayor cantidad de residuos sólidos; hacia la etapa de clausura se aprovechará el potencial de biogás de las celdas.	
Muelles	30	Cualquier proyecto de muelle, embarcadero de tipo comercial o industrial, deberá contar con estudios específicos, logísticos, geohidrológicas, transporte de sedimentos, oleaje, geológicos, aeofísicos y geotécnicos que justifiquen la elección del sitio.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
	31	Los muelles comerciales o industriales deberán utilizar el estado del arte los muelles comerciales o industriales deberán utilizar el estado del arte en su diseño y construcción. Deberán ser desplantados sobre pilotes y se evitarla la interferencia con la dinámica hidrológica del sitio.	
Plantas de tratamiento de aguas residuales	32	Para la autorización de construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, se deberá contar con estudios específicos, ecológicos, logísticos, geohidrológicas, geológicos, geofísicos y geotécnicos que justifiquen la elección del sitio.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
	33	En él diseño y construcción de plantas de tratamiento se privilegiara las de etapas de tratamiento secundario y terciario para favorecer la reutilización del recurso hídrico.	
Energías renovables	34	Se promoverá que los nuevos desarrollos habitacionales, industriales y de Infraestructura, incorporen la utilización de fuentes de energía renovable, eólica y solar; (calentadores solares para agua en vivienda y uso industrial, celdas fotovoltaicas para iluminación en áreas comunes estacionamientos e infraestructura carretera.) Además se promoverá la captación y utilización de agua de lluvia. Además se promoverá la captación y utilización de agua de lluvia.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
	35	Se promoverá el uso de fuentes de energía renovable eólica y solar (calentadores solares y celdas fotovoltaicas aerogeneradores domésticos etc.) en viviendas existentes.	
Uso eficiente de los recursos	36	Toda nueva construcción deberá contar con sistemas de captación y almacenamiento de agua pluvial a fin de maximizar el uso del recurso hídrico; se promoverá la captación y utilización del agua pluvial en construcciones existentes.	<b>(NO APLICA)</b> La estación de servicio de fin específico (gasolinera) se encuentra en fase de operación.
	37	Se promoverá la realización de proyectos de construcción que sean sustentables y que incorporen eco tecnologías para el uso eficiente de los recursos naturales.	

	<b>38</b>	Los proyectos de construcción de desarrollos habitacionales, deberán cubrir los aspectos requeridos en el criterio de manifestación de impacto ambiental.	
		No se permitirá la construcción de desarrollos habitacionales en áreas bajas inundables, con potencial de erosión, en pendientes pronunciadas, cabeceras de cuenca, fallas geológicas, cavernas cársticas, en cercanía de acuíferos superficiales y subterráneos, esteros, dunas cesteras, manglares y zonas que estén identificadas dentro de las áreas de alto riesgo en los mapas correspondientes (Ley de Desarrollo Urbano, ordenamiento territorial y vivienda para el estado de Veracruz, 2011).	
Desarrollos habitacionales	<b>39</b>	Se deberá garantizar la disponibilidad del recurso hídrico y la sustentabilidad del ecosistema, a través de la concesión de aprovechamiento del recurso, de acuerdo con la ley de Aguas Nacionales y su reglamento 1992, y su última actualización D.O.F. 20-06-2011	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
	<b>40</b>	No se permitirán proyectos de generación de energía que causen desplazamientos de personas.	
Generación de energía	<b>42</b>	Se prohíbe la construcción de represas, que afecten ecosistemas sensibles o de gran valor tales como humedales, manglares y zonas de fragilidad del medio natural identificadas en este ordenamiento.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
	<b>43</b>		
Normas	<b>44</b>	Se acatarán las normas: NOM-115-SEMARNAT-2003: Especificaciones de protección ambiental en perforación de pozos petroleros, terrestres para exploración, explotación y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales. NOM-116-SEMARNAT-2005: Especificaciones de protección ambiental para prospecciones sismológicas terrestres que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas y eriales. NOM-114-SEMARNAT-2006: Especificaciones de protección ambiental, durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales. NOM-129-SEMARNAT-2006: Especificaciones de protección ambiental para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de redes de distribución de gas natural, que se pretenden ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales de equipamiento urbano o de servidos.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).

Comunicaciones	45	Se acatará la NOM-130-SEMARNAT-2000: Especificaciones para la planeación, diseño, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones por res de fibra óptica.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).
Restauración	46	En el caso de proyectos estratégicos para el desarrollo de la región en los que no sea posible el cumplimiento de todos los criterios de protección, conservación y restauración, se someterán a evaluación de impacto ambiental por parte de la autoridad ecológica competente, fomentando el reforzamiento de este ordenamiento a través de los instrumentos de restauración o compensación previstos en el mismo.	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio, con el objeto de presentarse a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) para su evaluación correspondiente.
Eficiencia energética	47	Se deberá cumplir con la NOM-020-SENER-2011, Eficiencia energética en edificadores, Envoltentes de edificios para uso habitacional.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto se trata de una estación de servicio de fin específico (estación de servicio gasolinera).

Del análisis del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan, **se concluye que concuerda con lo establecido en la política y criterios de la UGA 9**, ubicándose en una zona de APROVECHAMIENTO, por lo que se permite el asentamiento de infraestructura y servicios y con la política de aprovechamiento en donde el criterio fundamental es promover la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la UGA donde se aplica, con el objeto de producir bienes y servicios que respondan a las necesidades económicas, sociales y culturales de la población.

**PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2011 – 2016.**

**El Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 establece en su CAPÍTULO III CONSTRUIR UN EL PRESENTE: UN MEJOR FUTURO PARA TODOS, III.5 Mejores servicios públicos: vivienda y desarrollo urbano** en materia de Desarrollo Urbano. Se tiene lo siguiente:

"Los procesos de urbanización de las cabeceras municipales, han cambiado con la construcción de viviendas y la instalación de comercios e industrias. Este proceso ha resultado en la necesidad de proveer infraestructura y tener mayor ordenamiento. Además, se requiere una planeación efectiva en materia de servicios públicos básicos y de equipamiento urbano, que permita prever los efectos y las demandas de futuros núcleos de población". pag. 102.

"Los procesos de urbanización de las cabeceras municipales, han cambiado con la construcción de viviendas y la instalación de comercios e industrias. Este proceso ha resultado en la necesidad de proveer infraestructura y tener mayor ordenamiento. Además, se requiere una

planeación efectiva en materia de servicios públicos básicos y de equipamiento urbano, que permita prever los efectos y las demandas de futuros núcleos de población". pag. 102.

### **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2014-2017. HUAYACOCOTLA, VERACRUZ.**

El Plan Municipal de Desarrollo 2014 - 2017 de Huayacocotla considera en su capítulo **V. EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO** una relación directa con "La Estación" en el cual se encuentran los siguientes aspectos congruentes con dicho proyecto:

**Eje 1. Infraestructura estratégica para el desarrollo y equipamiento urbano.** El propósito es recuperar y dar mantenimiento a las vías de comunicación existentes, así como apertura de caminos que favorezcan la integración funcional de la cabecera municipal con sus comunidades y municipios adyacentes; infraestructura en salud, educación y cultura; de igual forma gestionar inversiones para el equipamiento urbano, orientado a fortalecer la dinámica económica del municipio.

Objetivo. Planeación y programación y presupuestario.

Estrategia: Propuesta de inversión.

Acciones: Realizar la planeación de las obras atendiendo las demandas y las solicitudes de la población con la realización de la Propuesta de Inversión de las obras a ejecutar con los recursos provenientes de ingresos municipales (recursos propios y participaciones), así como los provenientes del Ramo 33, recursos federales transferidos y otros fondos.

**Eje 4. Desarrollo económico integral y sustentable.** Promover el desarrollo agropecuario, en particular la actividad productiva forestal y la modernización de la agricultura; orientar el desarrollo industrial en el municipio, vinculado a la transformación de los productos primarios; un desarrollo comercial y turístico que acreciente la centralidad económica de Huayacocotla en el entorno regional.

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

#### III.1 A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

Conforme a la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** el proyecto se relaciona con lo previsto en su **Artículo 28 Fracción II** y **artículo 5, fracción D) IX de su Reglamento**; tratándose de un proyecto de un establecimiento denominado según la **NOM-EM-001-ASEA-2015** como **Estación de Servicio de Fin Específico para Expendio al Público de Diésel y Gasolina**; en el cual se comercializan productos petrolíferos: **gasolina magna, gasolina premium y diésel**, como productos principales, y como secundarios: lubricantes, aditivos y refrigerantes.

Consiste en la **operación y mantenimiento** de una estación de servicio gasolinera bajo la **Franquicia PEMEX** y **conforme a la NOM-EM-001-ASEA-2015**, *Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.*

La **ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA"** opera contando con el **PERMISO DE EXPENDIO DE PETROLÍFEROS EN ESTACIONES DE SERVICIO NÚM. PL/7779/EXP/ES/2015 (ANEXO)**, Emitido por la Comisión Reguladora de Energía y con referencia el número de estación de servicio otorgado por **PEMEX E03884 como estación tipo rural**; el presente estudio obedece al cumplimiento de la **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos** y la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**. Y considerando que es del **interés de la empresa "SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V. contar con la Autorización en materia de impacto ambiental** para la **OPERACIÓN y MANTENIMIENTO** de la estación "Servicio Huayacocotla" para esto se desarrolla y presenta ante la ASEA la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad **Informe Preventivo**.

#### OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

##### OBJETIVO.

- Atender la demanda de combustibles (gasolina y diésel) en la zona de influencia mercantil (tránsito vehicular de la Carr. Federal México-Huayacocotla y Carr. Huayacocotla-Chicontepec), así como a la población de la localidad e Huayacocotla.

##### JUSTIFICACIÓN.

- Permitir un mayor abasto en la zona y disminuir los niveles de almacenamiento y despacho de las actuales estaciones en la zona y con ello la reducción del nivel de riesgo relativo en tales instalaciones.
- La generación de empleos directos e indirectos (aproximadamente 26 en la construcción) así como detonante en la economía de la localidad por la compra de materiales y equipo durante

la etapa de construcción, y en la etapa de operación se generarán alrededor de 15 empleos permanentes, entre personal administrativo y operativo.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO.

La ubicación de "La Estación" se definió de acuerdo a los siguientes criterios:

- El llevar a cabo el proyecto se justifica técnica y mercantilmente por el aforo vehicular registrado en la Carr. México – Huayacocotla (SCT Carr. No. 77: San Alejo – Huayacocotla) (**T.D.P.A.: 2,018** vehículos) y considerando que el **3 % del T.D.P.A.** cargará combustible en la estación, arroja una demanda promedio en la zona de influencia del proyecto de **61** consumidores por día.
- Permitir un mayor abasto en el área de influencia mercantil y disminuir los niveles de almacenamiento y despacho de las actuales estaciones en esta zona y con ello la reducción del nivel de riesgo relativo en tales instalaciones.
- Se cuenta con infraestructura de servicios básica.
- "La Estación" cuenta con los servicios de electrificación, agua potable, alcantarillado sanitario, telefonía y pavimentación y acceso al sureste con la Av. Revolución (Carr. al centro de Huayacocotla) y al oeste con la Carr. Huayacocotla – Chicontepec.
- Criterio de mercadotecnia, por considerar el lugar como el más óptimo para satisfacer una demanda de combustibles en la zona.
- El predio se ubica a una **distancia de resguardo** mayor a **100 metros** con respecto a actividades clasificadas como de **alto riesgo (plantas de almacenamiento de Gas L.P., gasoductos, oleoductos y plantas de procesos químicos)**, tomando como referencia al Primer y Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, respectivamente.
- Los **tanques de almacenamiento** se proyectaron ubicándose a una **distancia de resguardo mayor a 30 metros de líneas de transmisión de alta tensión y gasoductos.**
- El **predio** de "La Estación" y en consecuencia los **depósitos subterráneos de gasolina y diésel** están a una **distancia mayor de 100 metros** de lugares de concentración pública (**escuelas, hospitales, mercados públicos, centros comerciales, cines, teatros, estadios deportivos, auditorios y templos**).
- El acceso es directo, al margen de las vialidades al sureste con la Av. Revolución (Carr. al centro de Huayacocotla) y al oeste con la Carr. Huayacocotla – Chicontepec.
- **El suelo** en el terreno presenta características adecuadas para la **construcción del edificio e instalaciones**, así como para el **alojamiento subterráneo de los tanques de almacenamiento.**
- El alineamiento y derecho de vía se respeta, y permite el acceso y salida a "La Estación", garantizando que no se provoquen conflictos en el flujo vehicular de la zona.

- Los accesos sobre las vialidades colindantes cumple con los reglamentos dispuestos por las entidades municipales.
- La superficie, dimensiones y ubicación del predio cumplen con los requerimientos marcados en la **NOM-EM-001-ASEA-2015 citada (frente mínimo de 30 m para estaciones rurales y una superficie mínima de 800 m<sup>2</sup>).**

#### a) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

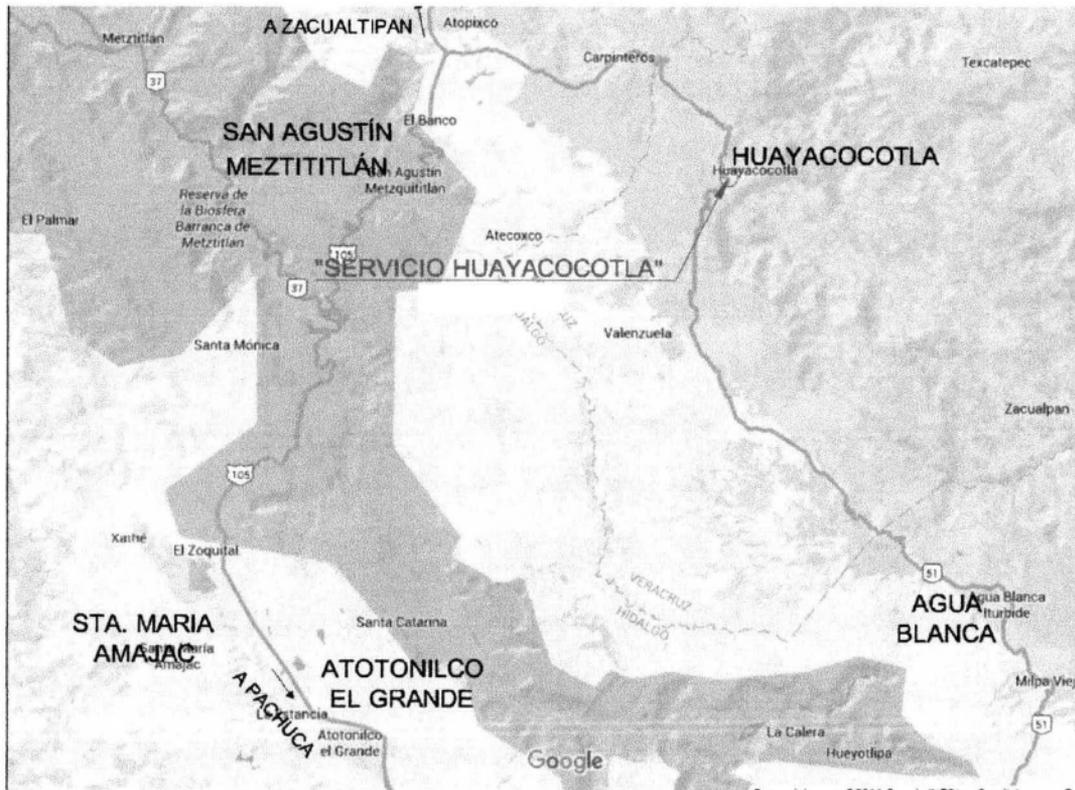
**Ubicación de la estación "SERVICIO HUAYACOCOTLA":** CARRETERA FEDERAL MÉXICO – HUAYACOCOTLA, ESQUINA HUAYACOCOTLA – CHICONTEPEC, HUAYACOCOTLA, EDO. DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE, C.P. 92600

Ver plano ANEXO: IP-1; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

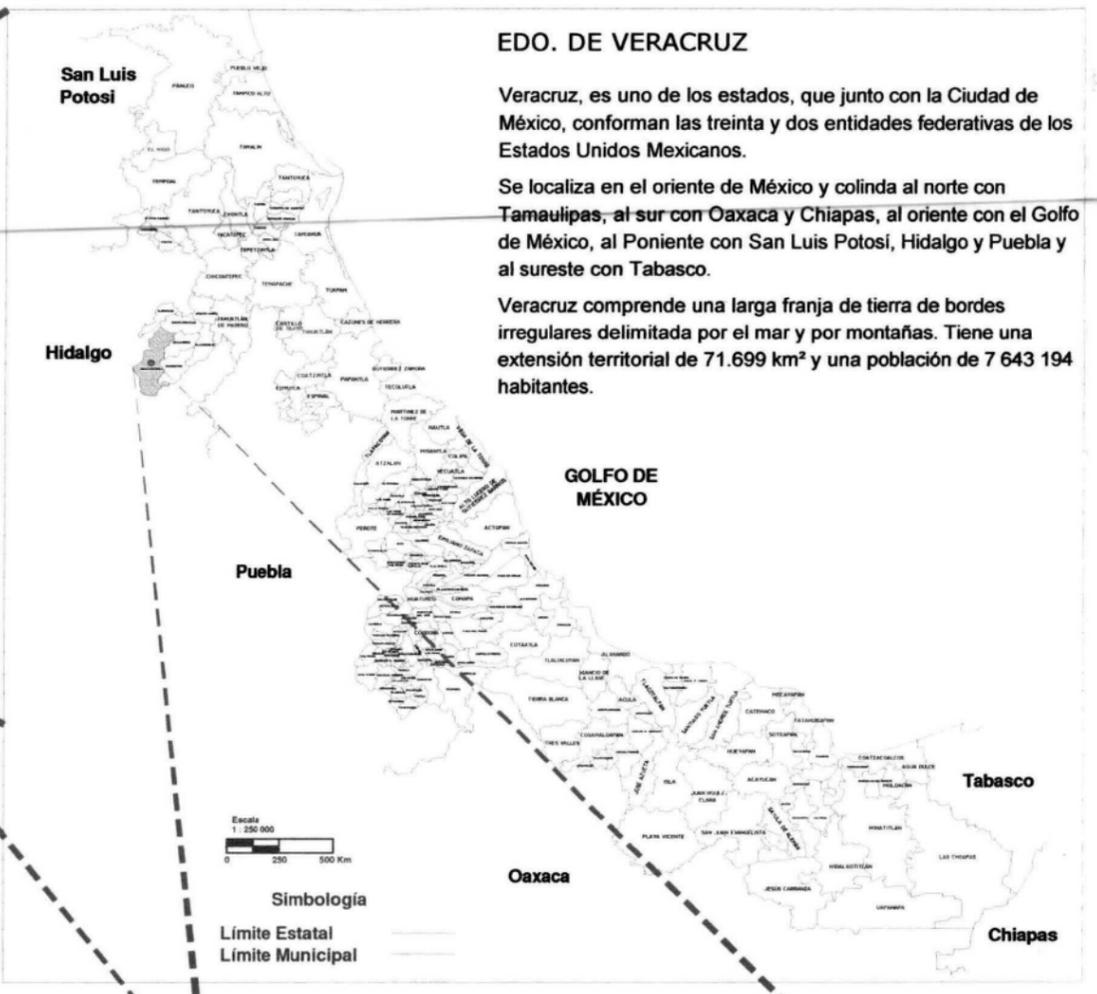
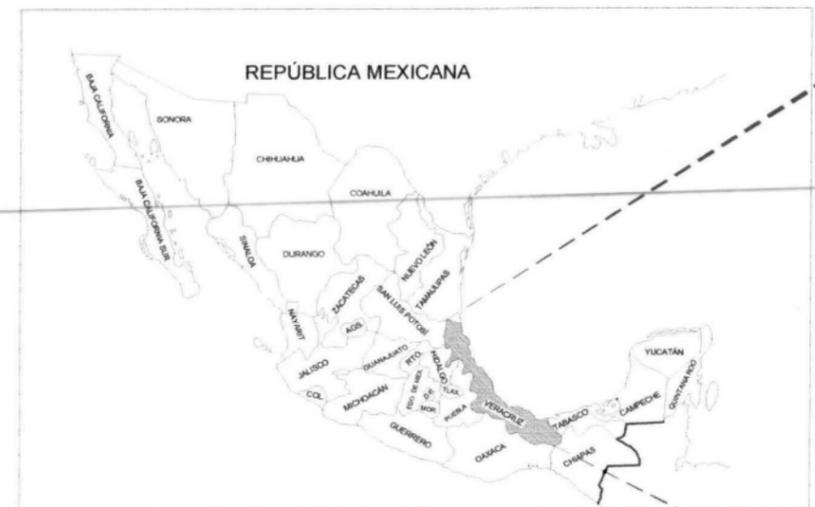
Ver plano ANEXO: IP-2; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA EN CARTA TOPOGRÁFICA.

En las siguientes imágenes se muestra el croquis de localización y su ubicación en imagen satelital.

**FIGURA 5.** Se muestra el croquis de localización de "La Estación". **FUENTE.** Google Maps.



**FIGURA 6.** Se muestra la ubicación de la estación "Servicio Huayacocotla". **FUENTE.** Google Maps.



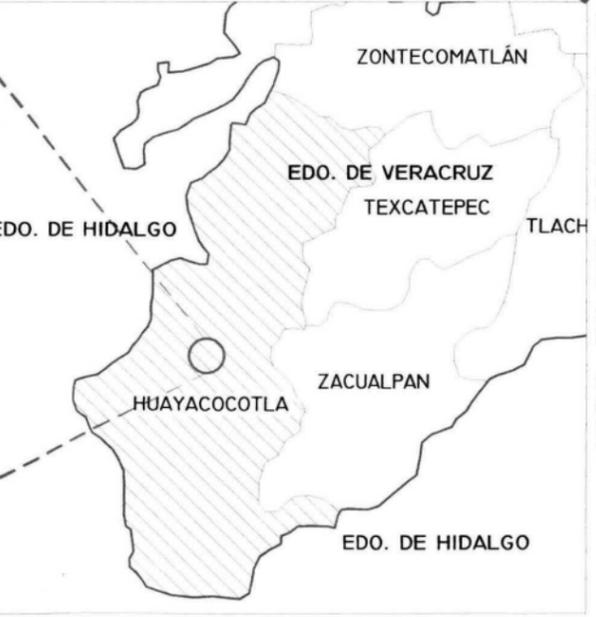
**EDO. DE VERACRUZ**

Veracruz, es uno de los estados, que junto con la Ciudad de México, conforman las treinta y dos entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos.

Se localiza en el oriente de México y colinda al norte con Tamaulipas, al sur con Oaxaca y Chiapas, al oriente con el Golfo de México, al Poniente con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla y al sureste con Tabasco.

Veracruz comprende una larga franja de tierra de bordes irregulares delimitada por el mar y por montañas. Tiene una extensión territorial de 71.699 km<sup>2</sup> y una población de 7 643 194 habitantes.

Simbología  
 Límite Estatal  
 Límite Municipal



**HUAYACOCOTLA**

Se encuentra ubicado en la zona Norte del Estado, en las coordenadas 20° 32' de latitud norte y los 98° 29' de longitud Oeste, a una altura de 2,140 metros sobre el nivel del mar.

Limita al Norte con Ixmiquilpan y Zontecomatlán; al Este con Texcatepec y Zacualpan; al Sur y Oeste con el Estado de Hidalgo.

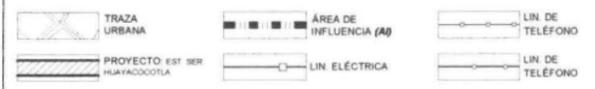
Su distancia aproximada al Noroeste de la capital del Estado por carretera es de 195 Km



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

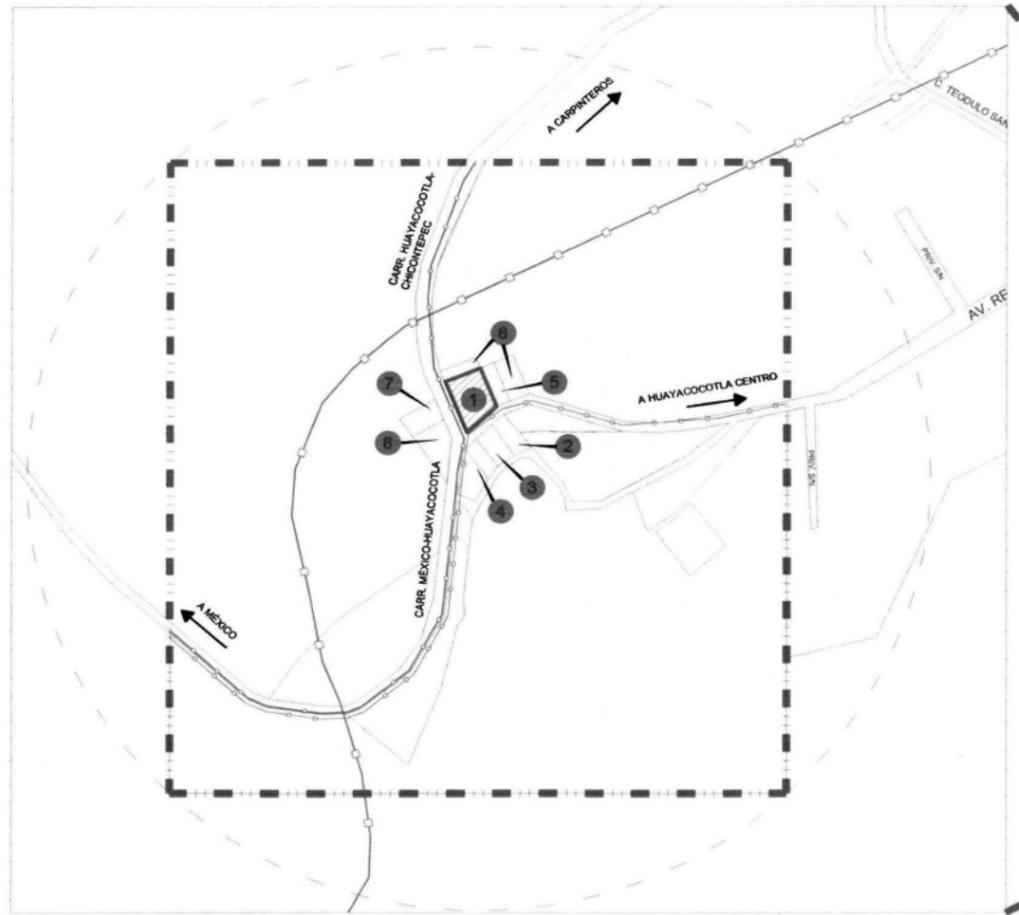


SIMBOLOGÍA GENERAL:



SIMBOLOGÍA: INMUEBLES CON USO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO

IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	"SERVICIO HUAYACOCOTLA"
2	CENTRO DE ACOPIO (MATERIAL RECICLAD)
3	COCINA ECONÓMICA Y CASA HABITACIÓN
4	VENTA DE AUTOPARTES
5	NAVE
6	PROPIEDAD PRIVADA (BALDÍO)
7	VENTA DE COMIDA
8	VULCANIZADORA



RAZÓN SOCIAL:  
**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**  
 S.A. DE C.V.

PROYECTÓ:  
**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
 Calle Emiliano Zapata L-14 M-4, Col. Adh. López Mateos, Pachuca, Hgo. C.P. 42084  
 Tel. (077) 337 8028 ext. (777) 143 2003  
 opcia@opcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

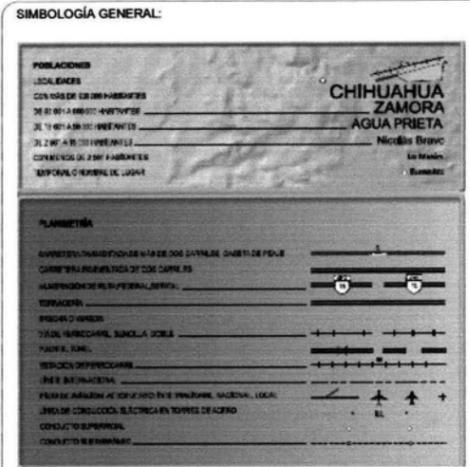
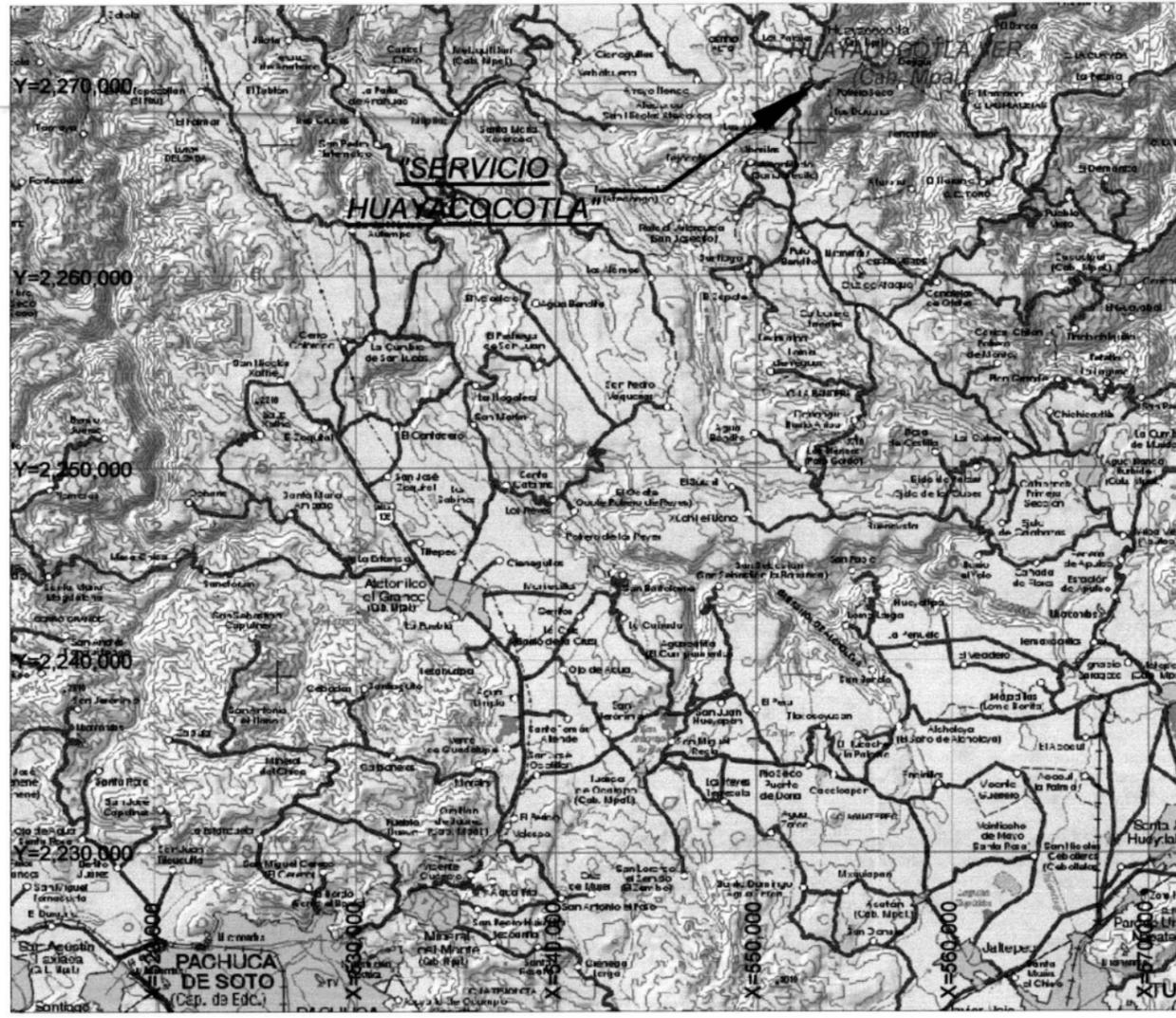
UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicontepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA:  
 ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES  
 DISEÑO:  
 ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL  
 DIBUJO:  
 ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:  
 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

ESCALA:  
 1:250,000  
 ACT:  
 Indicada  
 FECHA:  
 Nov./2016

CALVE DEL PLANO:  
**IP-1**



FUENTE: IMAGEN DIGITAL EDITADA TOMADA DE LA CARTA TOPOGRÁFICA 1:250,000, E14-2 CD. DE MÉXICO

CUADRO DE CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA" (GASOLINERA)

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
	A			A	2,270,109.61	553,057.17
A	B	S 67°56'04.68" W	28.000	B	2,270,099.99	553,033.41
B	C	S 22°03'55.32" E	45.200	C	2,270,064.00	553,048.00
C	D	N 47°47'11.11" E	27.300	D	2,270,082.34	553,068.22
D	A	N 22°03'55.32" W	33.400	A	2,270,109.61	553,057.17

SUPERFICIE = 1,060.00 m2

RAZÓN SOCIAL:  
**"SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V.**

PROYECTÓ:  
**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
Calle Franklin D. Roosevelt L-14 Méx. Col. Anillo Litoral Méx.  
P.O. Box 1000, México D.F. 06702  
Tel: (52) 55 52 52 52, Cel: (52) 55 52 52 52  
www.opcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicontepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA:  
ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES

DISEÑO:  
ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

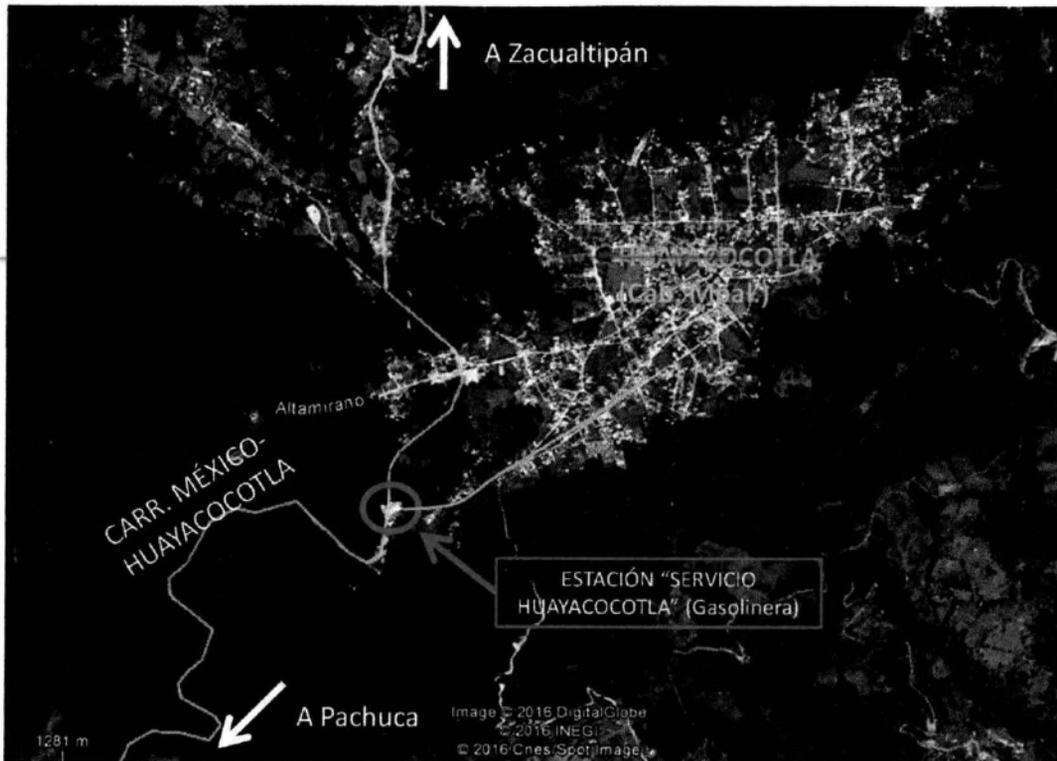
DIBUJO:  
ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:  
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN CARTA TOPOGRÁFICA

ESCALA:  
1:350,000

FECHA:  
Indicada  
Nov./2016

CALVE DEL PLANO:  
**IP-2**



**COORDENADAS DE UBICACIÓN:**

El predio proyectado se ubica mediante el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (U.T.M.):

**CUADRO No. 7.** Cuadro de construcción de la estación "Servicio Huayacocotla".

CUADRO DE CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA" (GASOLINERA)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
	A			A	2,270,109.61	553,057.17
A	B	S 67°56'04.68" W	28.000	B	2,270,099.99	553,033.41
B	C	S 22°03'55.32" E	45.200	C	2,270,064.00	553,048.00
C	D	N 47°47'11.11" E	27.300	D	2,270,082.34	553,068.22
D	A	N 22°03'55.32" W	33.400	A	2,270,109.61	553,057.17
SUPERFICIE = 1,060.00 m2						

El polígono de "La Estación" presenta una **altitud promedio** de **2,191 msnm** al centro del mismo.

## b) DIMENSIONES DEL PROYECTO.

El proyecto de la gasolinera se desarrolló en una superficie de 1,060.00 m<sup>2</sup> en un predio con forma irregular que tendrá de frente a las vialidades Carr. Fed. México – Huayacocotla (al sureste) y Carr. Huayacocotla – Chicontepec (al oeste) con 33.40 y 28.00 m respectivamente de fondo.

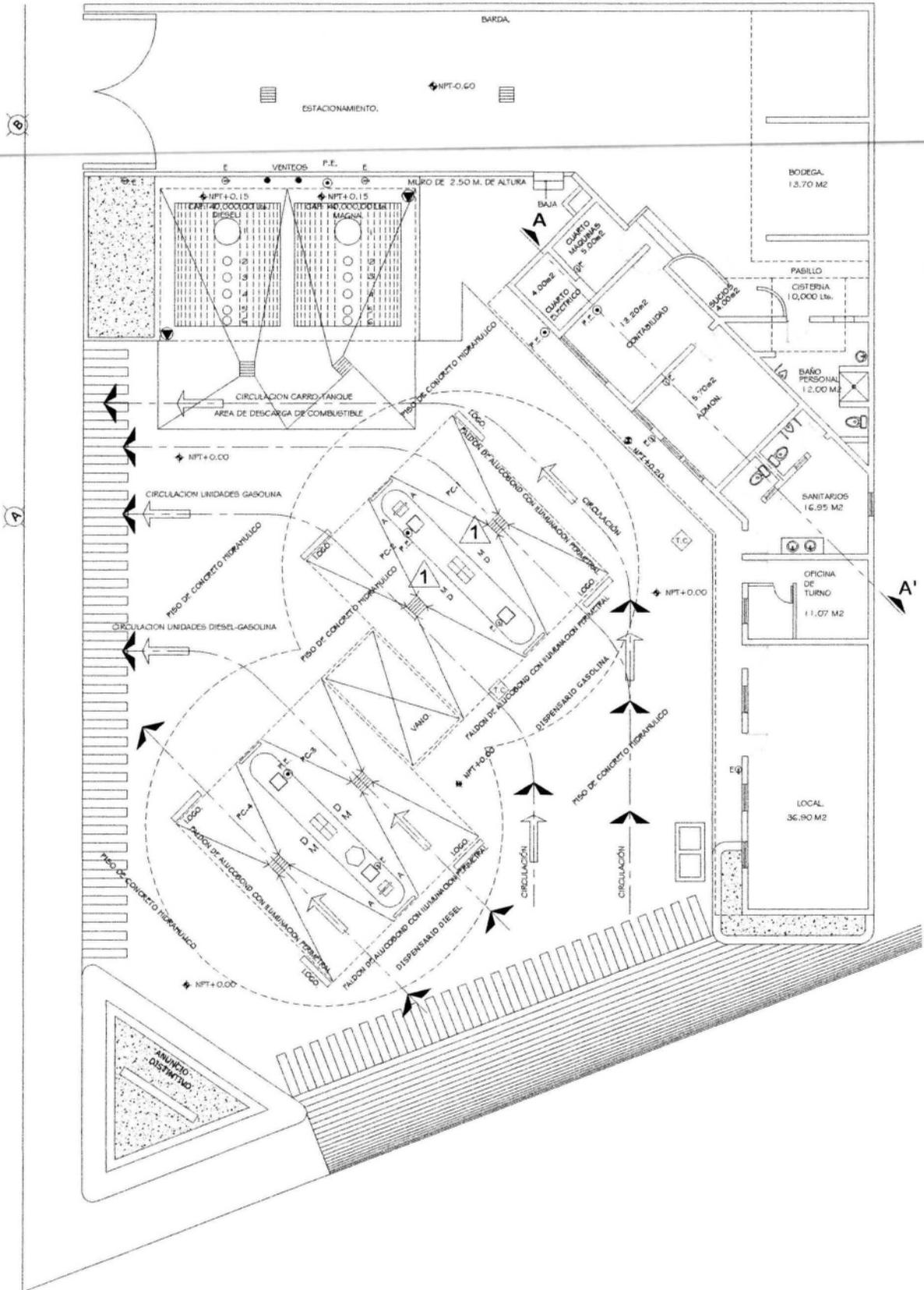
El diseño y procesos que se llevan a cabo en la Estación de Servicio gasolinera obedecen por cronología a las **Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio emitido por PEMEX** y en la actualidad por **la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015**, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

Ver en ANEXO planos de proyecto:

- **AR-01**; PLANTA ARQUITECTÓNICA
- **IM-1/1**; INSTALACIÓN MECÁNICA,
- **IHA-1**; PLANTA ARQUITECTÓNICA DE INSTALACIÓN DE AGUA Y AIRE,
- **IE-1/6**; CUADROS Y DIAGRAMAS,
- **IE-2/6**; ALIMENTACIÓN GENERAL, FUERZA MOTRIZ Y ALUMBRADO,
- **IE-3/6**; CONTROL A DISPENSARIOS, PAROS DE EMERGENCIA Y SISTEMA DE TIERRAS.
- **IE-4/6**; INST. DE FZA. Y ALUMBRADO EDIF. DE SERVICIOS.
- **IE-5/6**; SISTEMA DE MONITOREO.
- **IE-6/6**; NOTAS Y ESPECIFICACIONES.

A continuación se muestra la planta arquitectónica de la estación "Servicio Huayacocotla":

FIGURA 7. Se muestra la Planta Arquitectónica de la estación "Servicio Huayacocotla".



### c) CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

El diseño y proceso en su momento se consideró la normatividad de **PEMEX** bajo las **Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio** y actualmente bajo las **NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015**.

Consiste en la **OPERACIÓN y MANTENIMIENTO** de una estación de servicio gasolinera tipo Rural bajo la **Franquicia PEMEX** y **conforme a la NOM-EM-001-ASEA-2015**, *Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina*, para servicio al público en general con la venta de combustibles (gasolinas Magna, Premium y Diésel), así como lubricantes, aditivos, anticongelantes y otros servicios complementarios como agua, aire, sanitarios y tienda de conveniencia, "La Estación" constará de los siguientes elementos:

- Dos **zonas de despacho** para **gasolina y diésel** en dos módulos, techada, con **dos dispensarios de doble posición, 2 productos (M-D), 4 mangueras**, haciendo un **total de 4 posiciones de carga**.
- Una **zona de almacenamiento de combustibles sin circulación vehicular** sobre tanques, con **dos tanques separados tipo cilíndrico horizontales (doble pared)**, subterráneos, marca TIPSA, el contenedor primario es de acero al carbón y el secundario de polietileno de alta densidad con **capacidades de 40,000 lt para gasolina magna y 40,000 lt para diésel**.

Dentro de la superficie donde está la estación se tienen áreas verdes (con vegetación nativa de la región), zonas de circulación vehicular y estacionamiento.

### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS.

El proceso que se lleva a cabo en las operaciones principales de "La Estación" (almacenamiento y despacho de combustibles) se describe a continuación:

La operación de la estación "Servicio Huayacocotla" consiste principalmente en la **recepción de combustibles** (gasolina magna y diésel), su **almacenamiento** en **tanques subterráneos de doble pared, transporte del fluido** (combustible) hacia los **dispensarios** mediante **tuberías**, y **despacho** del combustible al **vehículo automotor**, como se muestra en la tabla siguiente:

**CUADRO No. 8.** Equipos en general utilizados.

No. en Diagramas:	DESCRIPCION	CAPACIDAD LTS	MATERIAL
I.2.	ALMACENAMIENTO MAGNA	40,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
II.8	ALMACENAMIENTO DIESEL	40,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
I.2.B1 y II.8.B2	BOMBAS: MAGNA y DIESEL	40 LTS./MIN	ACERO AL CARBON
LM y LD	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	DIV.	DIV.
IyII (5;6)	2 DISPENSARIOS (MyD)	40 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
B3	EQ. PARA BOMBEO DE AGUA	100 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
III.17	PLANTA DE EMERGENCIA	50 kw	ACERO, DIVERSOS
III.18	COMPRESOR DE AIRE	5 Hp	ACERO, DIVERSOS

**Actividades principales:**

1. **Suministro del autotanque al tanque de almacenamiento**, el suministro de combustibles es por parte de PEMEX Refinación a través de autotankers con la periodicidad necesaria en función de la demanda, puntos de representación en el diagrama de proceso (I.1; II.7).

2. **Almacenamiento** de **40,000 lts** de **gasolina Magna** y **40,000 lts.** de **Diésel** puntos de representación en el diagrama de proceso: I.2; II.8 (**ver Tabla 1**).

3. La **transferencia del combustible** del tanque de **almacenamiento** a los **dispensarios** (a través de **tuberías y mangueras**, utilizando equipos de bombeo (ver tabla anterior), puntos de representación en el diagrama de proceso: No. de Bomba: B1 y B2, LM y LD.

4. **Despacho de los combustibles a vehículos automotores** es a través de **dos dispensarios de doble posición** con **dos productos** (Magna y Diésel) y **4 mangueras** c/u con pistolas de despacho haciendo un total de **4 posiciones de carga**. Puntos de representación en el diagrama de proceso: I y II.5 (1); I y II.6 (2). Los procesos anteriores son repetitivos, a excepción de situaciones de emergencia cuando se debe suspender.

**DESCRIPCIÓN DE PROCESOS EN LA ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA":**

Como se ha mencionado anteriormente las operaciones en "La Estación" **no son de transformación, por lo que no se requiere de materias primas como tal. El rubro es de comercialización específicamente de combustibles** (gasolina magna y diésel), así como los lubricantes, grasas y aditivos. Para lo cual se tienen los siguientes procesos:

**I. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA MAGNA.**

I.1. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Magna.

I.2 (Tanque de almacenamiento de 40,000 L de Gasolina Magna);

I.3. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I

I.4 (Tubo de venteo Tanque de Magna);

IyII.5 (Dispensario No. (1) de Magna y Diésel);

IyII.6 (Dispensario No. (2) de Magna y Diésel) y

## II. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE PEMEX DIESEL.

II.7. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de Diésel;

II.8 (Tanque de almacenamiento de 40,000 L de Diésel);

II.9. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I;

II.10 (Tubo de venteo Tanque de Premium);

## III. OTROS PROCESOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, servicio de aire comprimido, etc.).

III.11. Oficinas (administración);

III.12. Servicio de Sanitarios,

III.13. Mantenimiento de instalaciones, oficinas, instalación eléctrica, tanques de almacenamiento, tuberías, dispensarios, planta de emergencia, lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto y compresor.

III.13.1 Mantenimiento de instalaciones (oficinas, sanitarios, pacillos),

III.13.2 Mantenimiento de instalación eléctrica,

III.13.3 Mantenimiento tanques de drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos),

III.13.4 Mantenimiento o lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto.

III.13.5 Mantenimiento de compresor.

III.14. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.

III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial.

III.16. Almacén temporal de residuos peligrosos.

III.17. Planta de Emergencia.

III.18. Compresor.

**\*Estos puntos del proceso se describirán más adelante en la etapa de operación.**

## d) USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO SELECCIONADO (INDUSTRIAL, URBANO, SUBURBANO, AGRÍCOLA Y/O ERIAL).

Actualmente **el predio está ocupado por la estación de servicio**, misma que **ESTÁ EN OPERACIÓN**, por lo que presenta un uso de suelo comercial y de servicios, situándose en una población rural actualmente y al margen de las vialidades Carr. Federal México – Huayacocotla y Carr.

Huayacocotla – Chicontepec, con impactos antropogénicos por las actividades propias de los procesos de urbanización en proceso de crecimiento.

**FIGURA 8.** Se observa condición de ubicación de la estación "Servicio Huayacocotla". Vista NORTE-SUR, imagen derecha vista SUR-NORESTE.  
**FUENTE.** Archivo fotográfico de elaboración propia.



#### COLINDANCIAS DEL PREDIO.

Las colindancias y usos del suelo se pueden observar en el plano anexo.

#### IP-4; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS.

Asimismo, la descripción se manifiesta en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 9.** Longitud de las colindancias la estación.

COLINDANCIA	DIST.	DESCRIPCIÓN
Al Norte:	28.00 m	Propiedad privada (propiedad privada predio baldío)
Al Sur:	27.30 m	Vía pública (Carr. México-Huayacocotla). (Carr. a centro de Huayacocotla).
Al Este:	33.40 m	Propiedad privada (Nave. Mismo propietario).
Al Oeste:	45.20 m.	Vía pública (Carr. Huayacocotla - Chicontepec).



FUENTE: Mapa digital ViaMichelin. Mapas y Rutas.

**COLINDANCIAS Y USOS DE SUELO DESCRITAS EN UN RADIO DE 1000 m**

SECCIÓN	COLINDANCIA	INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES EN COLINDANCIA	INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES HASTA 1000 m
NORTE	PROPIEDAD PRIVADA	BALDÍO (SIN USO APARENTE)	INMEDIATAMENTE DESPUES DEL PREDIO DE "LA ESTACIÓN" SE TIENE LA COLINDANCIA DE UN <b>BALDÍO SIN USO APARENTE</b> (1%) LA CUAL ESTA AL MARGEN DE LA <b>VIALIDAD</b> (APROX. 4%) CARR. HUAYACOCOTLA - CHICONTEPEC (CARR. LOS SABINOS) LA CUAL CONTINUA AL NORTE LA CUAL CONDUCE A LAS LOCALIDADES AL NOROESTE CON LOS PARAJES Y AL NORTE CON BUENA VISTA; DENTRO DE LOS 1000m SE OBSERVAN <b>ASENTAMIENTO HUMANOS</b> EN 20% PERTENECIENTES A HUAYACOCOTLA, SE OBSERVA LA VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE LA ZONA <b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b> LA CUAL ES PREDOMINANTE CON APROX. 75%.
SUR	VÍA PÚBLICA	CARR. MÉXICO - HUAYACOCOTLA (Tramo Carr. del Manzano - Huayacocotla)	LA COLINDANCIA INMEDIATA AL PROYECTO ES LA <b>VIALIDAD</b> (3%) CARR. MÉXICO - HUAYACOCOTLA (CARR. DEL MANZANO-HUAYACOCOTLA) SE OBSERVA EL ACCESO A HUAYACOCOTLA PROVENIENTE DEL OESTE, SOBRE LA VIALIDAD ANTES MENCIONADA Y CERCAO "LA ESTACIÓN" SE TIENEN ZONAS DE <b>USO MIXTO</b> (7%) EN DONDE SE ENCUENTRAN LOCALES COMERCIALES (COCINAS ECONOMICAS, VENTA DE AUTOPARTES, CASASS HABITACION, ENTRE OTROS) SE OBSERVA LA VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE LA ZONA <b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b> LA CUAL ES PREDOMINANTE CON APROX. 90% DE LA SUPERFICIE DE LA ZONA.
ESTE	PROPIEDAD PRIVADA (Mismo propietario)	NAVE	LA COLINDANCIA INMEDIATA AL PROYECTO ES UNA <b>NAVE (MISMO PROPIETARIO)</b> (1%) CONTINUANDO CON UN <b>BALDÍO (PROPIEDAD PRIVADA)</b> (0.5%) CONTINUANDO CON <b>ASENTAMIENTOS HUMANOS</b> (30%) DISPERSOS Y ASENTADOS EN EL INICIO LA MANCHA URBANA DE HUAYACOCOTLA AL NORESTE HASTA LOS 1000m HACIA EL SURESTE SE OBSERVA LA VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE LA ZONA <b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b> LA CUAL ES PREDOMINANTE CON APROX. 65% DE LA SUPERFICIE DE LA ZONA. SE OBSERVA LA <b>VIALIDAD</b> (3.5%) CARR. DEL MANZANO-HUAYACOCOTLA LA CUAL CONDUCE AL CENTRO DE HUAYACOCOTLA AL ESTE.
OESTE	VÍA PÚBLICA	CARR. HUAYACOCOTLA - CHICONTEPEC (Carr. Los Sabinos)	LA COLINDANCIA INMEDIATA A "LA ESTACIÓN" SE TIENE LA <b>VIALIDAD</b> (10%) CARR. HUAYACOCOTLA-CHICONTEPEC (CARR. LOS SABINOS) INMEDIATAMENTE DESPUES DE ESTA SE TIENEN LOCALES <b>COMERCIALES</b> (1%)(VENTA DE ALIMENTOS) Y DE <b>SERVICIOS</b> (1%) (VULCANIZADORA) I MEDIATAMENTE DESPUES SE OBSERVA LA VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE LA ZONA <b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b> LA CUAL ES PREDOMINANTE CON APROX. 88% DE LA SUPERFICIE.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

CUADRO DE CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA" (GASOLINERA)							
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						Y	X
A		A			A	2,270,109.61	553,057.17
A	B		S 67°56'04.68" W	28.000	B	2,270,099.99	553,033.41
B	C		S 22°03'55.32" E	45.200	C	2,270,064.00	553,048.00
C	D		N 47°47'11.11" E	27.300	D	2,270,082.34	553,068.22
D	A		N 22°03'55.32" W	33.400	A	2,270,109.61	553,057.17

SUPERFICIE = 1,060.00 m<sup>2</sup>

SIMBOLOGÍA GENERAL:



PROPIETARIO:

**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**  
S.A. DE C.V.

PROYECTÓ:



**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:

**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicontepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA:

ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES

DISEÑO: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:

USO DE SUELO Y COLINDANCIAS

ESCALA: 1:12,500  
ACT: Metros  
FECHA: Nov./2016

CALVE DEL PLANO:

**IP-4**

**CUADRO No. 10.** Colindancias y usos de suelo descritas en un radio de 1000 m.

SECCIÓN	COLINDANCIA	INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES. COLINDANCIA	INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES. POSTERIOR HASTA 1000 M
NORTE	PROPIEDAD PRIVADA	BALDÍO (SIN USO APARENTE)	INMEDIATAMENTE DESPUES DEL PREDIO DE "LA ESTACIÓN" SE TIENE LA COLINDANCIA DE UN <b>BALDÍO SIN USO APARENTE</b> (1%) LA CUAL ESTA AL MARGEN DE LA <b>VIALIDAD</b> (APROX. 4%) CARR. HUAYACOCOTLA - CHICONTEPEC (CARR. LOS SABINOS) LA CUAL CONTINUA AL NORTE LA CUAL CONDUCE A LAS LOCALIDADES AL NOROESTE CON LOS PARAJES Y AL NORTE CON BUENA VISTA; DENTRO DE LOS 1000m SE OBSERVAN <b>ASENTAMIENTO HUMANOS</b> EN 20% PERTENECIENTES A HUAYACOCOTLA, SE OBSERVA LA VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE LA ZONA <b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b> LA CUAL ES PREDOMINANTE CON APROX. 75%.
SUR	VÍA PÚBLICA	CARR. MÉXICO - HUAYACOCOTLA (Tramo Carr. del Manzano - Huayacocotla)	LA COLINDANCIA INMEDIATA AL PROYECTO ES LA <b>VIALIDAD</b> (3%) CARR. MÉXICO - HUAYACOCOTLA (CARR.DEL MANZANO-HUAYACOCOTLA) SE OBSERVA EL ACCESO A HUAYACOCOTLA PROVENIENTE DEL OESTE, SOBRE LA VIALIDAD ANTES MENCIONADA Y CERCANO "LA ESTACIÓN" SE TIENEN ZONAS DE <b>USO MIXTO</b> (7%) EN DONDE SE ENCUENTRAN LOCALES COMERCIALES (COCINAS ECONOMICAS, VENTA DE AUTOPARTES, CASASS HABITACION, ENTRE OTROS) SE OBSERVA LA VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE LA ZONA <b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b> LA CUAL ES PREDOMINANTE CON APROX. 90% DE LA SUPERFICIE DE LA ZONA.
ESTE	PROPIEDAD PRIVADA (Mismo propietario )	NAVE	LA COLINDANCIA INMEDIATA AL PROYECTO ES UNA <b>NAVE (MISMO PROPIETARIO)</b> (1%) CONTINUANDO CON UN <b>BALDIO (PROPIEDAD PRIVADA)</b> (0.5%) CONTINUANDO CON <b>ASENTAMIENTOS HUMANOS</b> (30%) DISPERSOS Y ASENTADOS EN EL INICIO LA MANCHA URBANA DE HUAYACOCOTLA AL NORESTE HASTA LOS 1000m HACIA EL SURESTE SE OBSERVA LA VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE LA ZONA <b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b> LA CUAL ES PREDOMINANTE CON APROX. 65% DE LA SUPERFICIE DE LA ZONA. SE OBSERVA LA <b>VIALIDAD</b> (3.5%) CARR. DEL MANZANO-HUAYACOCOTLA LA CUAL CONDUCE AL CENTRO DE HUAYACOCOTLA AL ESTE.
OESTE	VÍA PÚBLICA	CARR. HUAYACOCOTLA - CHICONTEPEC (Carr. Los Sabinos)	LA COLINDANCIA INMEDIATA A "LA ESTACIÓN" SE TIENE LA <b>VIALIDAD</b> (10%) CARR. HUYAYACOCOTLA-CHICONTEPEC (CARR. LOS SABINOS) INMEDIATAMENTE DESPUES DE ESTA SE TIENEN LOCALES <b>COMERCIALES</b> (1%)(VENTA DE ALIMENTOS) Y DE <b>SERVICIOS</b> (1%) (VULCANIZADORA) I MEDIATAMENTE DESPUES SE OBSERVA LA VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE LA ZONA <b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b> LA CUAL ES PREDOMINANTE CON APROX. 88% DE LA SUPERFICIE.

## URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

El predio donde está ubicada la estación "Servicio Huayacocotla" cuenta con las **factibilidades de energía eléctrica** otorgada por CFE e igualmente **se cuenta con el servicio de agua potable** y con el **permiso de descarga de aguas residuales conectado al drenaje público municipal** y con servicios de **telefonía y pavimentación**. El predio se localiza colindando inmediatamente entre las vialidades Carr. Federal México – Huayacocotla (Carr. al centro de Huayacocotla al sureste) y Carr. Huayacocotla – Chicontepec (al oeste del predio) estas son de concreto asfáltico y se encuentra en estado moderado de conservación.

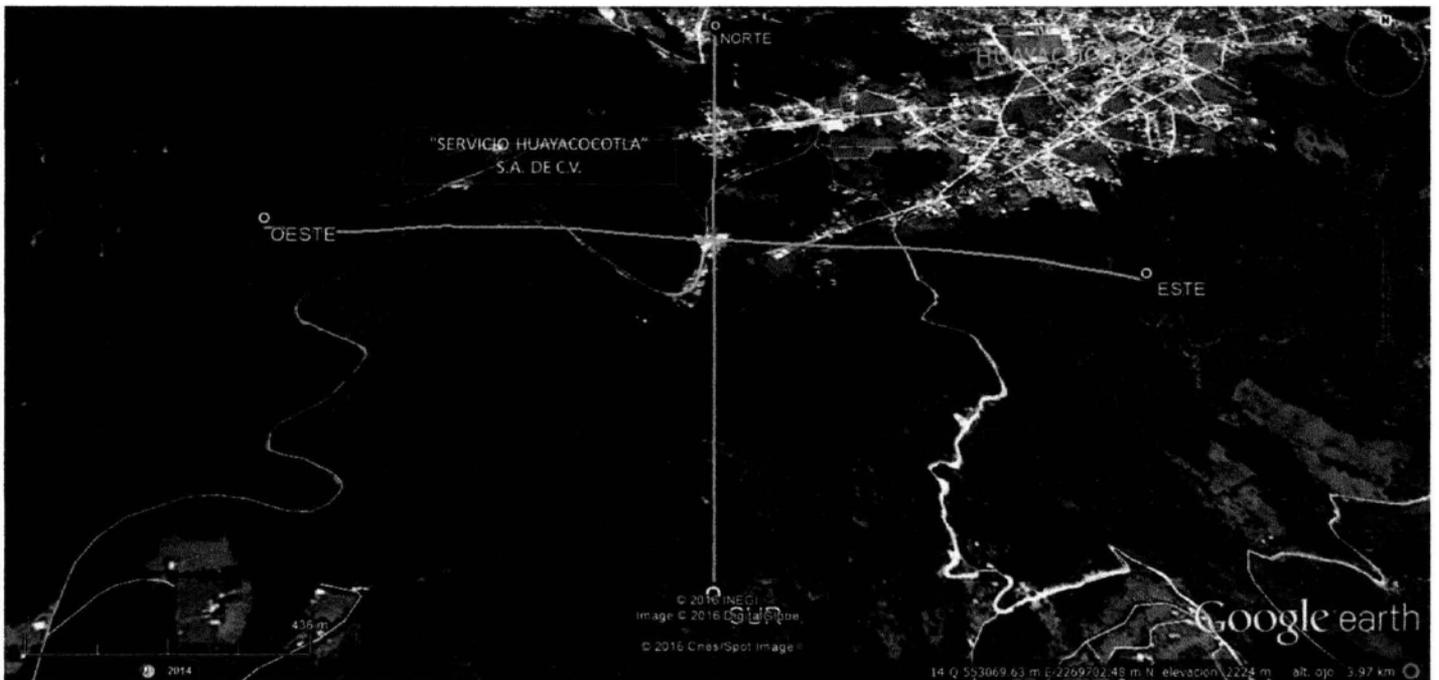
## USOS DE SUELO Y ZONAS VULNERABLES HASTA UN RADIO 100 METROS EN SU ENTORNO.

Se muestra en como un polígono con perímetro en color rojo y superficie en amarillo el predio ocupado por "La Estación".

## USOS DE SUELO EN UN RADIO DE 1000 METROS EN SU ENTORNO.

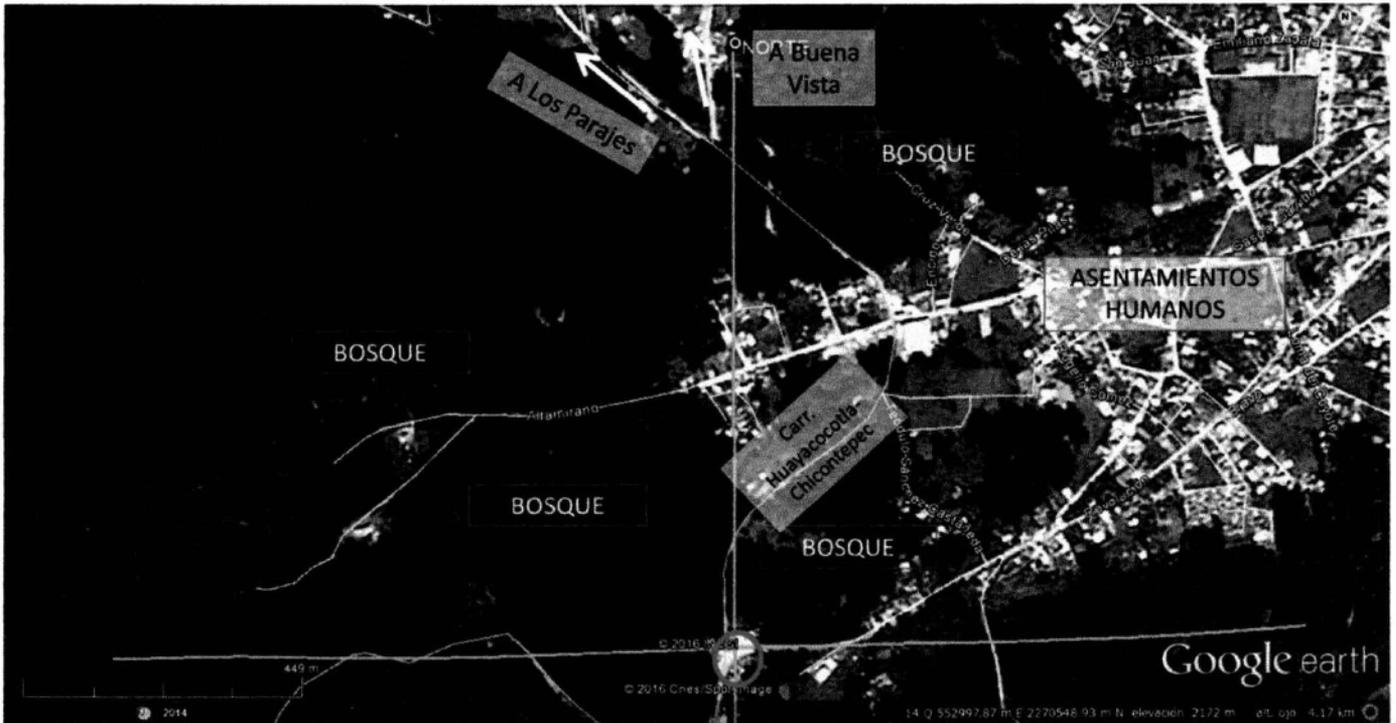
Con base en la siguiente figura, se identifican y se describen de forma general en un radio de 1000 metros. A cada punto cardinal encerrando en un círculo rojo el proyecto de "La Estación".

**FIGURA 9.** Usos de suelo en el radio de 1000 m., en torno al proyecto. **FUENTE.** Google Earth.



**SECCIÓN NORTE:** inmediatamente después del predio de "La Estación" se tiene la colindancia de un **baldío sin uso aparente** (1%) la cual está al margen de la **vialidad** (aprox. 4%) Carr. Huayacocotla - Chicontepec (Carr. Los Sabinos) la cual continua al norte la cual conduce a las localidades al noroeste con los **parajes** y al norte con Buena Vista; dentro de los 1000m se observan **asentamiento humanos** en 20% pertenecientes a Huayacocotla, se observa la vegetación característica de la zona **bosque de pino-encino** la cual es predominante con aprox. 75%.

**FIGURAS 10.** Se muestra la **colindancia NORTE** de "La Estación". **FUENTE.** Google Earth.

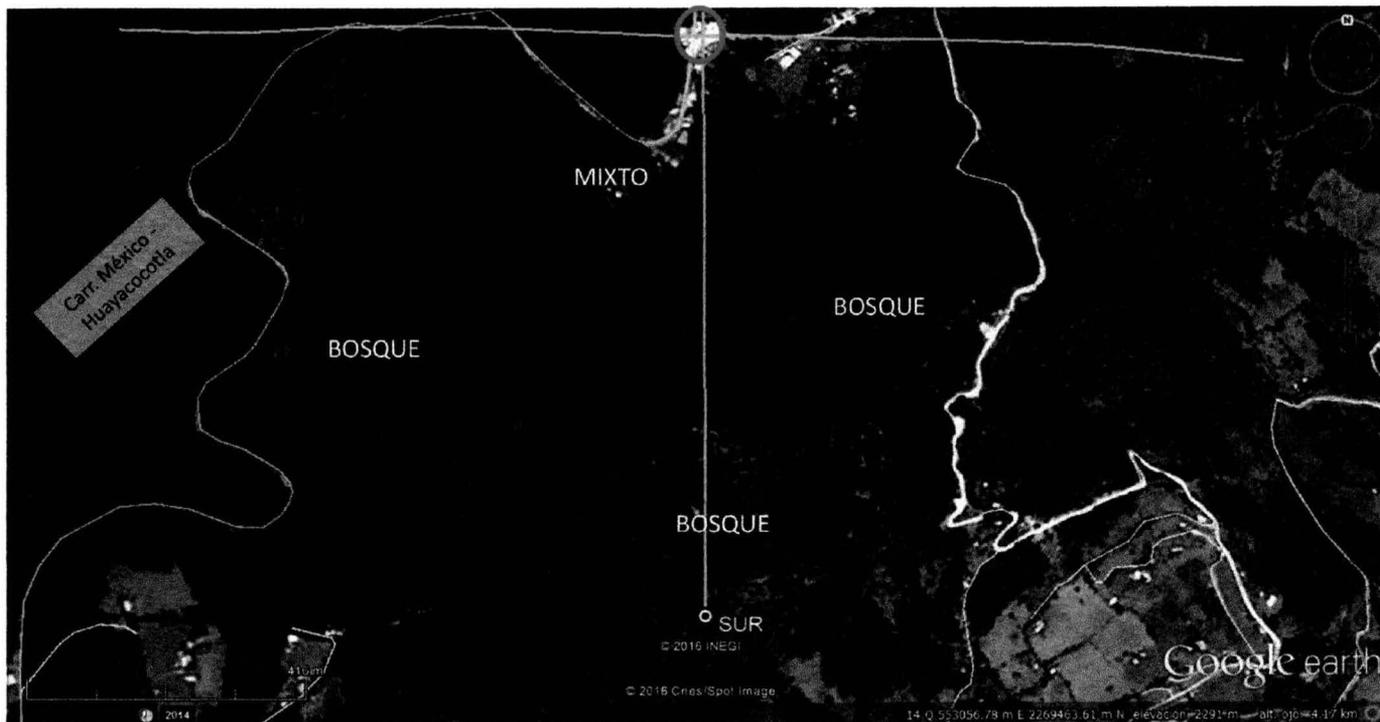


**COLINDANCIA INMEDIATA NORTE: PEDIO BALDIO SIN USO.** **FUENTE.** Archivo fotográfico.



**SECCIÓN SUR:** la colindancia inmediata al proyecto es la **vialidad** (3%) Carr. México - Huayacocotla (Carr. del Manzano-Huayacocotla) se observa el acceso a Huayacocotla proveniente del oeste, sobre la vialidad antes mencionada y cercano "La Estación" se tienen zonas de **uso mixto** (7%) en donde se encuentran locales comerciales (cocinas económicas, venta de autopartes, casas habitación, entre otros) se observa la vegetación característica de la zona **bosque de pino-encino** la cual es predominante con aprox. 90% de la superficie de la zona.

**FIGURAS 11.** Se muestra la colindancia SUR y usos de suelo hasta un radio de 1000 m de "La Estación". **FUENTE.** Google Earth.

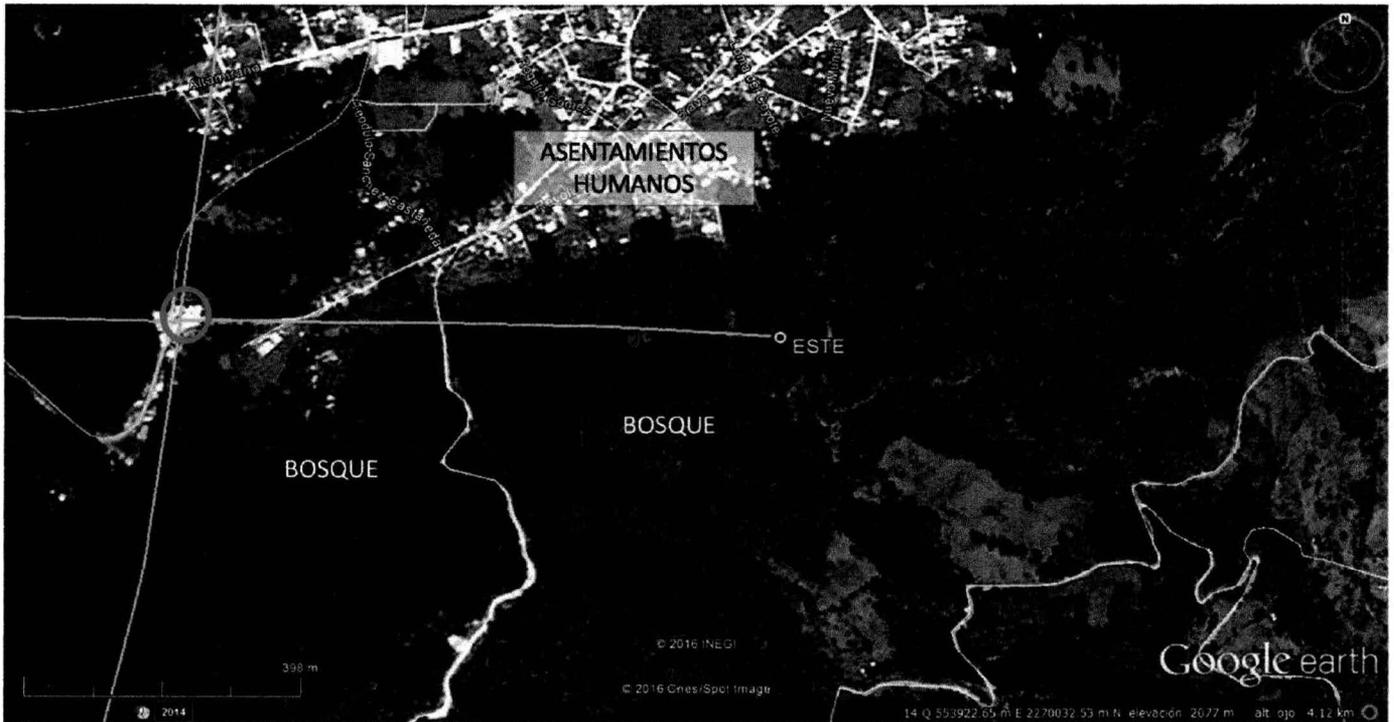


**COLINDANCIA INMEDIATA SUR: VIALIDAD Y ZONA CON USO MIXTO (COMERCIAL Y SERVICIOS, HABITACIONAL).** **FUENTE.** Archivo fotográfico.

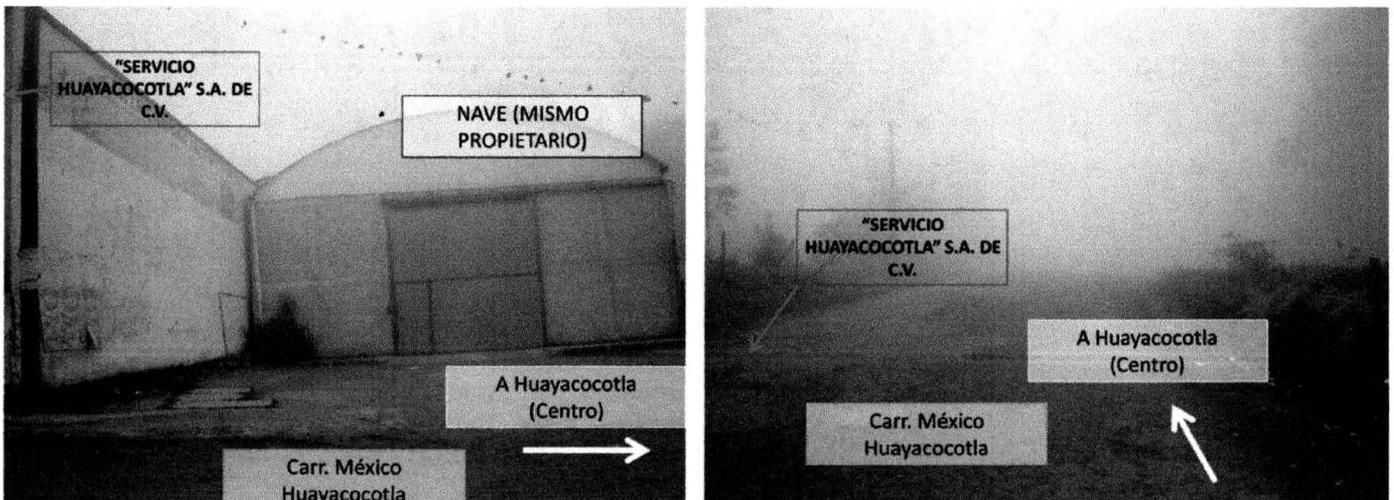


**SECCIÓN ESTE:** la colindancia inmediata al proyecto es una **nave (mismo propietario)** (1%) continuando con un **baldío (propiedad privada)** (0.5%) continuando con **asentamientos humanos** (30%) dispersos y asentados en el inicio la mancha urbana de *Huayacocotla* al noreste hasta los 1000m hacia el sureste se observa la vegetación característica de la zona **bosque de pino-encino** la cual es predominante con aprox. 65% de la superficie de la zona. se observa la **vialidad** (3.5%) Carr. del Manzano-Huayacocotla la cual conduce al centro de Huayacocotla al este.

**FIGURAS 12.** Se muestra la colindancia **ESTE** y usos de suelo hasta un radio de **1000 m** de "La Estación". FUENTE. Google Earth.

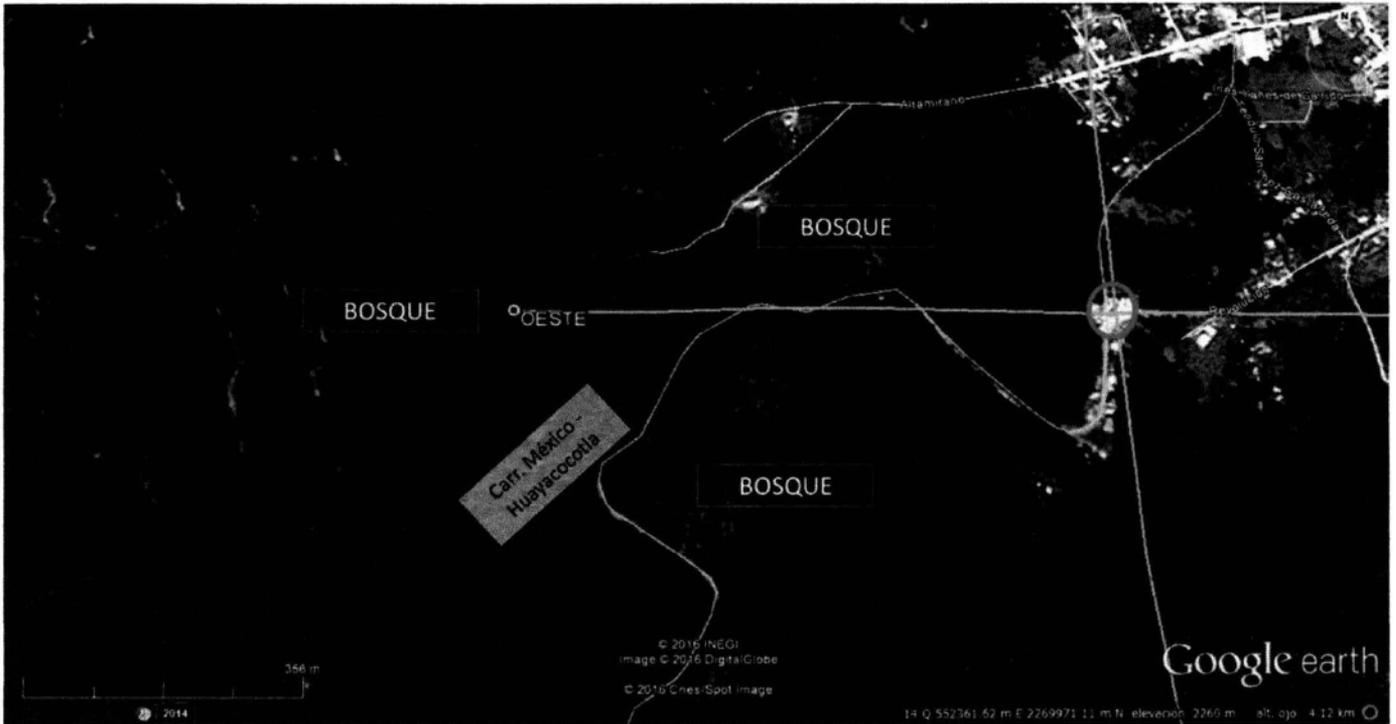


**COLINDANCIA INMEDIATA ESTE: NAVE Y CARR. MÉXICO-HUAYACOCOTLA.** FUENTE. Archivo fotográfico.

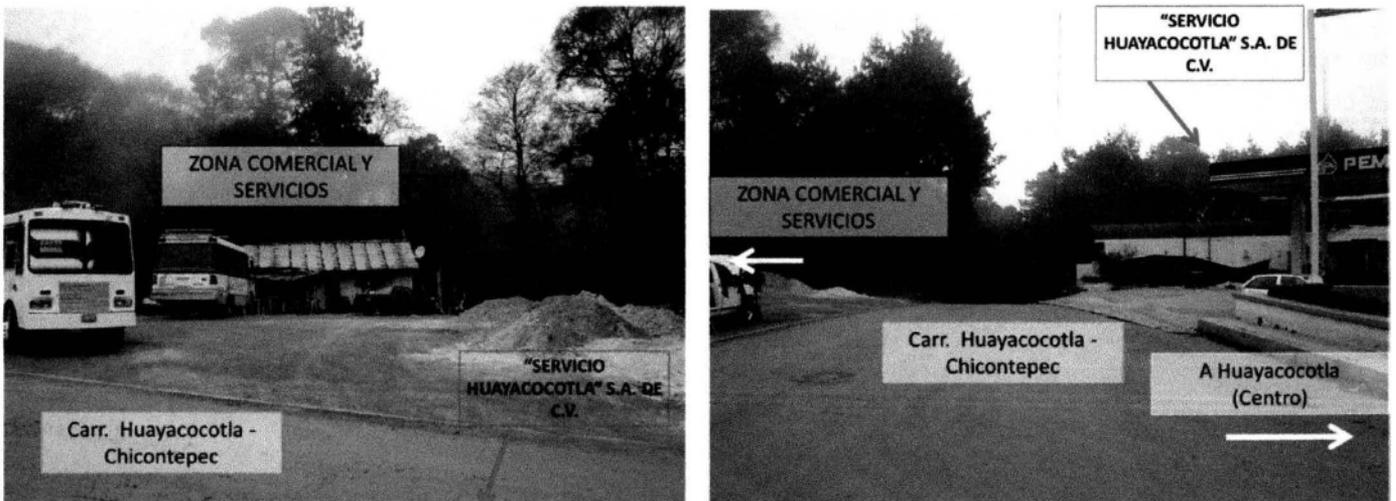


**SECCIÓN OESTE:** la colindancia inmediata a "La Estación" se tiene la **vialidad** (10%) Carr. Huayacocotla - Chicontepec (Carr. los Sabinos) inmediatamente después de esta se tienen locales **comerciales** (1%)(venta de alimentos) y de **servicios** (1%) (Vulcanizadora) i mediatemente después se observa la vegetación característica de la zona **bosque de pino-encino** la cual es predominante con aprox. 88% de la superficie.

**FIGURAS 13.** Se muestra la colindancia OESTE y usos de suelo hasta un radio de 1000 m de "La Estación". **FUENTE.** Google Earth.



**COLINDANCIA INMEDIATA ESTE:** CARR. HUAYACOCOTLA – CHICONTEPEC Y ZONA COMERCIAL Y SERVICIOS. **FUENTE.** Archivo fotográfico.



**e) PROGRAMA DE TRABAJO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE PROYECTO (PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO).**

**PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO**

En el siguiente cuadro se realiza una descripción de las actividades que se realizaron para la construcción de "La Estación", mediante el siguiente diagrama de Gantt:

**CUADRO No. 11.** Programa de obra para la estación "Servicio Huayacocotla".

CONCEPTO	EJECUCIÓN / MESES (AÑO 2016-2017)								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<b>PREPARACIÓN DEL TERRENO</b>									
DESPALMES	X								
NIVELACIONES		X							
MEJORAMIENTO DEL SUELO		X							
CONSTRUCCIÓN DE BASES Y PAVIMENTOS.			X	X					
<b>EDIFICACIÓN</b>									
CIMENTACIÓN			X						
OBRA NEGRA			X	X	X				
ACABADOS					X	X	X	X	X
INSTALACIONES (HIDRÁULICA Y SANITARIA EN EL EDIFICIO)							X	X	X
HERRERÍA Y CANCELERÍA.								X	X
CONSTRUCCIÓN DE BANQUETAS Y GUARNICIONES.						X	X	X	
<b>TANQUES DE ALMACENAMIENTO</b>									
EXCAVACIÓN				X					
CIMENTACIÓN, FOSA DE CONTENCIÓN Y LOSAS.					X				
COLOCACIÓN, ANCLAJE Y RELLENO						X			
INSTALACIONES MECÁNICAS						X	X		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ACCESORIOS							X	X	
SISTEMAS DE DETECCIÓN Y MONITOREO.								X	X
<b>MÓDULOS DE ABASTECIMIENTO</b>									
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EQUIPO						X			
CONSTRUCCIÓN DE TECHUMBRES				X	X	X			
COLOCACIÓN DE SISTEMA MECÁNICO					X	X			
COLOCACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO						X	X	X	
COLOCACIÓN DE ACCESORIOS							X		
INSTALACIÓN MECÁNICA							X		

CONCEPTO (Continuación)	EJECUCIÓN / MESES (AÑO 2016-2017)								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
INSTALACIÓN HIDRÁULICA							X		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA							X		
<b>ACCESOS Y PAVIMENTOS</b>									
CORTES Y NIVELACIÓN			X						
COMPACTACIÓN DEL TERRENO DESPLANTE			X						
CONSTRUCCIÓN DE BASES			X						
TENDIDO DE CARPETA ASFÁLTICA Y DE CONCRETO HIDRÁULICO				X					
<b>SISTEMAS DE OPERACIÓN</b>									
SISTEMA MECÁNICO								X	
SISTEAMA HIDRÁULICO Y NEUMÁTICO								X	
SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN								X	
ETAPA DE PRUEBAS								X	X
INICIO DE OPERACIONES									X

### **PREPARACIÓN DEL SITIO.**

Para la preparación del sitio que fue elegido en su momento para la instalación de la estación "Servicio Huayacocotla" se requirió de la extracción de la capa de tierra vegetal para posteriormente sustituir el material por uno de mejor calidad para mejorar la capacidad de carga del suelo, los niveles de construcción son los que rigen en el proyecto constructivo y de acuerdo al existente en las vialidades colindantes (Carr. Federal México – Huayacocotla (Carr. al centro de Huayacocotla al sureste) y Carr. Huayacocotla – Chicontepic (al oeste del predio)). Las plataformas, terracerías, y capas base fueron construidas utilizando tepetate compactado de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

### **RECURSOS ALTERADOS.**

Los recursos que se alteraron fueron principalmente el suelo ya que se impermeabilizo el estrato superficial (suelo orgánico), cabe hacer la aclaración que el suelo ya había sufrido alteraciones, pues se ubica en una zona colindante a vías de comunicación (carreteras) y cercano a construcciones al margen de estas vías. Por ende **la vegetación no se alteró** puesto que el predio se encontraba desprovisto de vegetación primaria, solo se encontró vegetación secundaria (herbáceas y pastos) propia de suelos alterados por la actividad antes mencionada en predios colindantes al sitio.

El área que fue afectada (**1,060.00 m<sup>2</sup>**) en este punto se trató de manera local (dentro del mismo polígono del proyecto), y como se cita en el programa de obra; el movimiento de tierra se realizó en las zonas de circulación para preparación de pavimentos y para desplante de las estructuras de "La Estación", el resto fue para nivelaciones en espacios abiertos.

DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.

En la etapa de edificación no se requirió construir una caseta para vigilancia y bodega de materiales, equipo y herramienta, esta se construirá con multipanel el cual se desmontará una vez concluida la obra.

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.**

**NOTA:** ESTA ETAPA SE PRESENTA A MANERA INFORMATIVA.

**El área que se vio afectada fue de manera local** (dentro del mismo polígono del proyecto = **1,060.00 m<sup>2</sup>**), y como se cita en el programa de obra; el movimiento de tierra será en las zonas de circulación para preparación de pavimentos y para desplante de edificios, el resto será para nivelaciones en espacios abiertos.

EQUIPO UTILIZADO.

La maquinaria y equipo que se uso fue únicamente en el periodo estrictamente útil, evitando tiempos muertos y almacenamientos innecesarios.

**CUADRO No. 12.** Equipo y maquinaria utilizados en la etapa de construcción.

EQUIPO	ETAPA	CANT.	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA <sup>1</sup>	HORAS DE TRABAJO DIARIO	DECIBELES EMITIDOS <sup>2</sup>	EMISIONES A LA ATMÓSFERA (GR/S) <sup>2</sup>
Motoconformadora	Pavimento y terracerías	1	1 mes	8	75	S/D
Vibrocompactador	Pavimento y terracerías	1	1 mes	8	75	S/D
Cargador Frontal	Construcción	1	2 meses	8	75	S/D
Camiones de carga 7 m3	Construcción	1	4 meses	24	60	S/D
Asfaltadora Finisher	Construcción	1	½ mes	8	75	S/D
Petrolizadora	Construcción	1	½ mes	8	75	S/D
Pipas	Construcción	1	4 meses	16	60	S/D
Camionetas doble rodada	Construcción	1	4 meses	8	60	S/D
Pick-ups	Construcción	1	4 meses	8	60	S/D
Grúa teleférica	Construcción	1	1 mes	4	75	S/D
Revolvedoras de Concreto	Construcción	2	1 meses	12	75	S/D

MATERIALES UTILIZADOS.

Los materiales constructivos se adquirieron en bancos y comercios de la misma región del proyecto, incentivando así la generación de impacto positivo económico en esta. En el cuadro siguiente se muestran a manera de resumen los materiales que se utilizaron en la obra para "La Estación".

**CUADRO No. 13.** Materiales utilizados en la etapa de construcción.

RECURSO NATURAL RENOVABLE	RECURSO NATURAL NO RENOVABLE	RECURSO NATURAL TRANSFORMADO Ó MATERIALES.	ETAPA	VOLUMEN, PESO O CANTIDAD	LUGAR DE OBTENCIÓN	MODO DE EMPLEO
	Tepetate		Pavimentación, terracerías	350 m3	Bancos de la región	Rellenos, sub-bases, plataformas de cimentación.
	Tezontle 1½" a finos.		pavimentación	150m3	Bancos de la región.	Bases para pavimentación
	Grava ¾"		Edificación.	50 m3	Comercio local, bancos de la región	Concretos para edificación y carpetas
	Arena		Edificación.	60 m3	Comercio local, bancos de la región	Concretos para edificación y carpetas
		Acero	Edificación	1.5 ton	Comercio local	Elementos estructurales del edificio
		block	Edificación	2500 piezas	Comercio local	Construcción del edificio (muros).
Tubería de pvc			Edificación	95 metros	Comercio local	Construcción de la red de agua potable
		Tubería de cobre	Construcción y mantenimiento	36 metros	Comercio local	Instalación en casas
Tubería de fibra de vidrio de doble pared			Instalaciones mecánicas.	58 metros	Importación.	Instalaciones mecánicas (flujo de combustibles).
Cable eléctrico			Construcción y mantenimiento	1000 metros	Comercio local	Instalación en casas
Tanques de almacenamiento.			Instalaciones mecánicas.	3 tanques de 60,000	Importación	Instalación de tanques
Dispensarios, equipos accesorios, piezas especiales				Varíale	Importación	Instalaciones mecánicas.
		Pisos de cerámica	Construcción y mantenimiento	70 m2	Comercio local	Instalación en edificio
Pintura			Construcción y mantenimiento	200 litros	Comercio local	Acabados del edificio
		Cemento	Preparación, construcción, mantenimiento	15 toneladas	Comercio local	Construcción del edificio y pavimentos.
		Cal	Preparación, construcción y mantenimiento	1.5 toneladas	Comercio local	Construcción del edificio y pavimentos.

**NOTA:** Del terreno del proyecto no se contempla la extracción de material como banco de préstamo, por lo tanto se adquirirán en bancos y comercios de la región (tepetate y agregados pétreos para pavimentos con los sindicatos de transportistas de la región).

PERSONAL UTILIZADO.

**CUADRO No. 14.** Personal utilizado en la etapa de construcción.

ETAPAS	OCUPACIÓN	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN
TERRACERÍAS Y PAVIMENTOS.	Operadores de maquinaria	2	3 meses
	Ayudantes de maquinaria	1	3 meses
	Operadores de pipas y camiones	2	continuo
EDIFICACIÓN	Maestros de obras	1	4 meses
	Oficiales albañiles	2	4 meses
	Ayudantes de albañiles	2	4 meses
	Oficiales especialistas	4	4 meses
	Ayudantes generales	3	4 meses
INSTALACIÓN MECÁNICA, ELÉCTRICA, Y EQUIPOS.	Técnicos en instalaciones mecánicas, hidráulicas en el almacenamiento y flujo de combustible.	3	1 mes
ADM. Y CONTROL DE OBRA.	Ingeniero o arquitecto residente.	1	continuo
	Topógrafo	1	continuo
	cuadrilla	4	continuo
		<b>TOTAL = 26</b>	

**REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.**

ELECTRICIDAD.

La electricidad requerida en la obra se obtuvo a través de un contrato provisional ante C.F.E., la potencia que se utilizó fue de 5 KVA en base a los requerimientos de la obra en proyecto, o en su defecto se utilizaron generadores eléctricos con motores de Gas L.P. para demandas menores (10 kw).

Actualmente se cuenta con la **factibilidad de energía eléctrica** otorgada por la CFE.

COMBUSTIBLE.

El combustible (gasolina y diésel) para la operación de las unidades móviles camiones y maquinaria pesada se adquirió en las estaciones de servicio, cercanas al predio.

REQUERIMIENTOS DE AGUA.

El agua utilizada para la etapa de construcción (terraceras, concretos, morteros, etc.) fue agua cruda para la construcción (no potable), y se transportó de un sitio de suministro para pipas cercano al lugar, el traslado fue en pipas de 8 y 10 m3.

A continuación se muestra un cuadro donde se tiene el consumo de agua para las etapas del proyecto:

**CUADRO No. 15.** Utilización de agua en la etapa de construcción.

ETAPA	AGUA	CONSUMO ORDINARIO		CONSUMO EXCEPCIONAL O PERIÓDICO			
		VOLUMEN	ORIGEN	Volumen	Origen	Periodo	Duración
PREPARACIÓN DEL SITIO	Cruda	300 M3.	Pipas			semanal	2 meses
CONSTRUCCIÓN	Cruda	250 M3	pipas			semanal	4 meses
	Potable	600 lts/s				semanal	
OPERACIÓN	Potable	150 lts	Red municipal			Consumo /usuario/ día	indefinido
MANTENIMIENTO	Cruda	Continuo Áreas verdes.					
ABANDONO	Cruda						

Actualmente la estación de servicio **cuenta con el servicio de agua potable y con el permiso de descarga de aguas residuales conectado al drenaje público municipal.**

#### RESIDUOS GENERADOS.

##### ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

En esta etapa se generó basura por envolturas y envases de comida del personal de trabajo, principalmente. El material producto de despilme se almacenó y se utilizó para posteriormente construir las áreas verdes.

##### ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Los **residuos generados en obra** (escombro, madera, papel, entre otros) **fueron colectados y transportados por la empresa constructora a sitios donde disponga la autoridad ambiental.**

Los **residuos sólidos** se componen principalmente de: escombros, cartón, pedazos de varilla, madera y plástico, la generación se considera del orden de los **50 kg/ semana**. Se implementó un **programa de recuperación de residuos sólidos** que pudiesen ser reutilizados y los que se consideren como ya **no aprovechables son enviados al relleno sanitario** autorizado por el municipio.

En lo que respecta a **escombros**, estos fueron colectados por la empresa constructora con maquinaria y enviados en camiones materialistas a sitios donde se desarrollan **proyectos de edificaciones** y son **utilizados como relleno y nivelación de suelos**. La generación se estimó en **1 m3 por semana**.

Los **residuos generados en el mantenimiento de la maquinaria y equipo** de construcción se llevó a cabo por la empresa constructora **en talleres especializados fuera de la zona del proyecto**; cuando se requiera realizar operaciones de mantenimiento o reparación **en la obra**, todos los residuos (aceites,

combustibles, estopas impregnadas de grasa y restos de metal) se contuvieron en **recipientes y se enviarán a lugares autorizados para su manejo y disposición final.**

### DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO.

La infraestructura de apoyo (caseta de vigilancia y bodega) así como las tetrinas portátiles, una vez concluida la obra se desmantelaron y almacenaron para ser utilizados en otras obras por parte de la constructora contratada.

### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

#### NOTA: ESTA ETAPA ES LA QUE SE PRESENTA PARA SU EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE

El proceso que se lleva a cabo en las operaciones principales de "La Estación" (almacenamiento y despacho de combustibles) se describe a continuación:

La operación de la estación "Servicio Huayacocotla" consiste principalmente en la **recepción de combustibles** (gasolina magna y diésel), su **almacenamiento** es en **tanques subterráneos de doble pared, transporte del fluido** (combustible) hacia los **dispensarios** mediante **tuberías**, y **despacho** del combustible al **vehículo automotor**. Como se muestra en la tabla siguiente:

**CUADRO No. 16.** Equipos en general utilizados.

No. en Diagramas:	DESCRIPCION	CAPACIDAD LTS	MATERIAL
I.2.	ALMACENAMIENTO MAGNA	40,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
II.8	ALMACENAMIENTO DIESEL	40,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
I.2.B1 y II.8.B2	BOMBAS: MAGNA y DIESEL	40 LTS./MIN	ACERO AL CARBON
LM y LD	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	DIV.	DIV.
IyII (5;6)	2 DISPENSARIOS (MyD)	40 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
B3	EQ. PARA BOMBEO DE AGUA	100 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
III.17	PLANTA DE EMERGENCIA	50 kw	ACERO, DIVERSOS
III.18	COMPRESOR DE AIRE	5 Hp	ACERO, DIVERSOS

#### Actividades principales:

1. **Suministro del autotanque al tanque de almacenamiento**, el suministro de combustibles es por parte de PEMEX Refinación a través de autotanques con la periodicidad necesaria en función de la demanda, puntos de representación en el diagrama de proceso (I.1; II.7).

2. **Almacenamiento** de **40,000 lts** de **gasolina Magna** y **40,000 lts.** de **Diésel** puntos de representación en el diagrama de proceso: I.2; II.8 (**ver Tabla 1**).

3. La **transferencia del combustible** del tanque de **almacenamiento** a los **dispensarios** (a través de **tuberías y mangueras**, utilizando equipos de bombeo (ver tabla anterior), puntos de representación en el diagrama de proceso: No. de Bomba: B1 y B2, LM y LD.

4. **Despacho de los combustibles a vehículos automotores** es a través de **dos dispensarios de doble posición** con **dos productos** (Magna y Diésel) y **4 mangueras** c/u con pistolas de despacho haciendo un total de **4 posiciones de carga**. Puntos de representación en el diagrama de proceso: I y II.5 (1); I y II.6 (2). Los procesos anteriores son repetitivos, a excepción de situaciones de emergencia cuando se debe suspender.

#### DESCRIPCIÓN DE PROCESOS EN LA ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA":

Como se ha mencionado anteriormente las operaciones en "La Estación" **no son de transformación, por lo que no se requiere de materias primas como tal. El rubro es de comercialización específicamente de combustibles** (gasolina magna y diésel), así como los lubricantes, grasas y aditivos. Para lo cual se tienen los siguientes procesos:

##### I. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA MAGNA.

I.1. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Magna.

I.2 (Tanque de almacenamiento de 40,000 L de Gasolina Magna);

I.3. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I

I.4 (Tubo de venteo Tanque de Magna);

IyII.5 (Dispensario No. (1) de Magna y Diésel);

IyII.6 (Dispensario No. (2) de Magna y Diésel) y

##### II. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE PEMEX DIESEL.

II.7. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de Diésel;

II.8 (Tanque de almacenamiento de 40,000 L de Diésel);

II.9. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I;

II.10 (Tubo de venteo Tanque de Premium);

##### III. OTROS PROCESOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, servicio de aire comprimido, etc.).

III.11. Oficinas (administración):

III.12. Servicio de Sanitarios,

III.13. Mantenimiento de instalaciones, oficinas, instalación eléctrica, tanques de almacenamiento, tuberías, dispensarios, planta de emergencia, lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto y compresor.

III.13.1 Mantenimiento de instalaciones (oficinas, sanitarios, pacillos),

III.13.2 Mantenimiento de instalación eléctrica,

III.13.3 Mantenimiento tanques de drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos),

III.13.4 Mantenimiento o lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto.

III.13. 5 Mantenimiento de compresor.

III.14. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.

III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial.

III.16. Almacén temporal de residuos peligrosos.

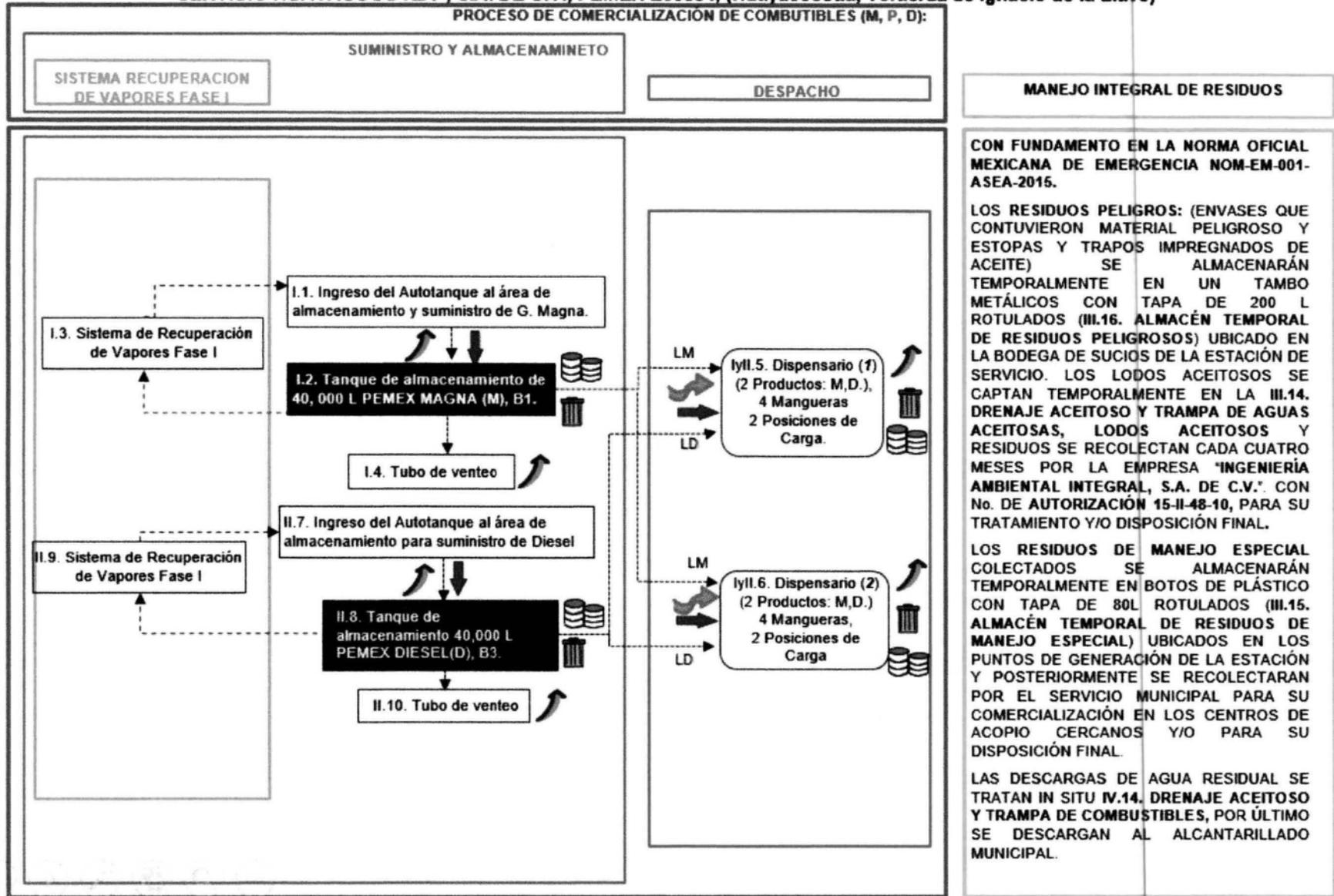
III.17. Planta de Emergencia.

III.18. Compresor.

A continuación se muestra el diagrama de flujo de "La Estación" en la que se muestra su proceso de la misma y lo mencionado anteriormente:

**DIAGRAMA No.1.** Diagrama de proceso vinculado a la regulación ambiental en la estación "Servicio Huayacocotla".

**DIAGRAMA DE FLUJO (PROCESO) ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO Núm. PL/7779/EXP/ES/2015**  
**"SERVICIO HUAYACOCOTLA", S.A. DE C.V., PEMEX E03884, (Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave)**



DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS Y/O EQUIPOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO:

(1.2; 11.8) **Almacenamiento de 40,000 lts de gasolina magna y 40,000 lts. de diésel:**

**CUADRO No. 17.** Equipos en general utilizados.

SERVICIO	VOLUMEN LTS.	TEMPERATURA (°C)	PRESIÓN	TIEMPO DE UTILIZACION
TANQUE MAGNA	40,000 LTS. MAGNA	18	10" de Hg	PERMANENTE
TANQUE DIESEL	40,000 LTS. PREMIUM	18	10" de Hg	PERMANENTE

MEDIDAS PREVENTIVAS EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO:

Con el objeto de evitar contaminación al subsuelo y mantos freáticos y en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; la disposición de los tanques están enterrados o subterráneos, los tanques son de doble pared, la que contiene al líquido de acero al carbón y la segunda puede ser de acero al carbón, polietileno de alta densidad o fibra de vidrio.

- Sistema de seguridad, en el espacio anular entre estas dos paredes se contará con un sistema electrónico de detección de fugas, el sistema detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Los tanques se colocaron en el subsuelo y se cimentarán de acuerdo a la normativa de PEMEX, adicionalmente se cuenta con un sistema de detección de fugas al subsuelo y con válvulas de sobre llenado.
- Dispositivos de seguridad: para evitar el sobrellenado en el tanque de almacenamiento, se cuenta con una válvula de sobrellenado, control de inventarios, purga del tanque, interruptor de paro por variación de presión, los auto tanques al realizar la operación de transferencia de combustible, deberán conectarse al sistema de tierras para eliminar las cargas estáticas que se generen.
- Pruebas de hermeticidad certificada por código U.L. (*Underwriters Laboratories*).
- Se instaló un sistema de detección de fugas al subsuelo y un sistema de medición automático (tipo electrónico) para el control de inventarios.

(1.3, 11.9) Sistema de recuperación de vapores Fase I.

- Cada carro tanque cuenta con un sistema de recuperación de vapores (Fase I) generados en la transferencia del combustible, estos vapores son llevados a la planta de refinación para su aprovechamiento de emisiones al efectuar el llenado del tanque subterráneo durante la transferencia del combustible del autotanque al tanque de almacenamiento (puntos de emisión: 1.1 y 11.7 del diagrama).

## SISTEMA PARA MANEJO DE PRODUCTO.

Está conformado por la bomba y tubería de descarga de la bomba localizada en el tanque de almacenamiento hasta el dispensario correspondiente, formando parte integral de este sistema, las conexiones y accesorios requeridos para su operación segura y eficiente, debiendo cumplir la bomba con un flujo mínimo de 35 a 45 Lts/min según instalación, independientes o en sifón.

**CUADRO No. 18.** Características de los equipos de bombeo.

SERVICIO	GASTO GAL./MIN.	POTENCIA C.P.	TEMPERATURA (°C)	PRESIÓN (KG/CM <sup>2</sup> )	TIEMPO DE UTILIZACION
SUMINISTRO MAGNA	35-40	1.5	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE
SUMINISTRO PREMIUM	35-40	1.5	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE

SISTEMAS DE DISPENSARIOS. (Puntos de representación en el diagrama de proceso: I y II.(5; .6).

- La manguera de llenado esta provista con un sistema automático de corte de flujo para evitar un derrame en caso que un vehículo avance con la boquilla de combustibles conectada.
- Los dispensarios cuentan con una caja para goteo (contenedor), la cual recogerá los derrames eventuales del combustible.
- Cada dispensario tiene una válvula de corte de emergencia (flujo), cuando se presente un impacto vehicular contra el dispensario.
- Todas las boquillas son automáticas: cerrarán cuando el tanque del vehículo este lleno o si la boquilla cae.
- La tubería en sus trayectorias disponen de un detector de fuga o derrame, así como un sistema de venteo.

Sistemas de protección contra incendio.

- Cada isla de llenado: I y II.(5; .6), está provista con un extintor portátil (tipo ABC).
- También se instalaron interruptores de emergencia en cada una de las islas, su objetivo es desconectar eléctricamente las áreas de distribución de combustible.

Clasificación de áreas peligrosas.

- La instalación eléctrica general es a prueba de explosión, ya que las estaciones de servicio están clasificadas en el grupo d, clase I, divisiones 1 y 2 (gases y vapores con presencia intermitente operando normalmente).
- Se han implementado programas de capacitación y prevención de riesgos para todos los empleados.
- Se revisarán semestralmente de las condiciones y funcionamiento de la red de tierras, acometida eléctrica y centros de carga múltiple.

- Se ha establecido un programa de reducción de riesgos, fijando un período operacional
- Continuo de 10 años para la sustitución ordenada de equipo e instrumentos según sus edades garantizadas por el fabricante.

#### MATERIAS PRIMAS E INSUMOS POR FASE DE PROCESO.

La estación "Servicio Huayacocotla" **NO ES** una industria de transformación, por lo que no se requieren de materias primas e insumos ni se generan ningún tipo de producto o subproducto ya que solamente se proporciona un **servicio de venta de productos petrolíferos suministrados por PEMEX**. Sin embargo, se describirán estos productos que se comercializan, para el caso de "La Estación", es el **combustible (gasolina magna y diésel)**, así como los **lubricantes, grasas y aditivos automotrices**. Estos son manejados según sea la demanda, pero se considera constante la capacidad de almacenamiento de la siguiente manera:

#### ALMACENAMIENTO.

- Gasolina magna 40,000 Lts.
- Diésel 40,000 Lts.
- Grasas, lubricantes y aditivos automotrices en pequeñas cantidades y según la demanda.
- Servicio de aire (compresor) y el hidroneumático para los vehículos que así lo requieran.

#### SUBPRODUCTOS POR FASE DE PROCESO.

No aplica. En "La Estación" proyectada no se manejan subproductos.

#### PRODUCTOS FINALES.

El combustible que maneja "La Estación" (gasolina magna y diésel) descrito en el **MATERIAS PRIMAS E INSUMOS POR FASE DE PROCESO** se recibe como producto PEMEX y como tal sirve a vehículos con motores de combustión interna.

#### FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE TRANSPORTACIÓN DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS FINALES Y SUBPRODUCTOS.

##### **Fuera de la estación:**

Con base en las características de los combustibles manejados y al reglamento para el transporte terrestre de materiales peligrosos de la S.C.T., el transporte de los combustibles de la terminal de almacenamiento y distribución de PEMEX a la estación de servicio se deberá efectuar por medio de auto tanques de PEMEX-Refinación (con una capacidad de 20, 000 L), estas unidades contarán con

el equipo preventivo, necesario y adecuado para casos de accidente, como sistema de recuperación de vapores Fase I, sistema para aterrizar cargas electrostáticas, etc.

**Interior de la estación:**

En lo que respecta al transporte (flujo) del combustible en la estación de servicio, éste se hará por medio de tuberías de polietileno de alta densidad, acero al carbón o fibra de vidrio, el impulso del combustible se logrará con equipos de bombeo de funcionamiento eléctrico.

**FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAMIENTO DE: MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS FINALES, SUBPRODUCTOS.**

El almacenamiento de los combustibles se realiza en dos tanques separados cilíndricos horizontales (doble pared), los tanques tienen las siguientes capacidades: 40,000 litros para gasolina Magna, y 40,000 litros para Diésel. Estos tanques cumplen con el criterio de doble contención, utilizando un tanque de pared doble (acero / polietileno tanque primario y secundario) con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario. Ver siguiente cuadro:

**CUADRO No. 19.** Características de los tanques de almacenamiento.

No. Tan	Marca	Modelo	No. de serie	Tipo (DP/PS)	Mat.	Prod.	Nominal o total	Capacidad en litros operativa	Fondaje
1	TIPSA	Ecológico compartido sistema petrofast	-	DP	Acero – acero A-36	Magna	40,000 Lts	36,000 lts	1,200 lts.
3	TIPSA	Ecológico separado sistema	-	DP	Acero – acero A-36	Diésel	40,000 lts.	36,000 lts	1,200 lts.

Los tanques son de doble pared acero - polietileno con protección catódica y cumplen con las especificaciones de los códigos y estándares siguientes:

- ASTM** American Society for Testing and Materiales.
- API** American Petroleum Institute
- NEPA** National Fire Protection Association
- STI** Steel Tank Institute
- UI** Underwriters Laboratories Ins., (EUA)
- UIC** Undrwriters Laboratories of Canada.

El contenedor secundario está construido de polietileno de alta densidad con materiales de suficiente espesor, densidad y composición, de manera que prevenga el debilitamiento estructural (fatiga mecánica) y el ataque químico (envejecimiento), como consecuencia del contacto con el posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario.

El diseño de los tanques será el apropiado para que sea posible monitorear el **espacio entre el tanque primario y el tanque secundario (espacio anular), para garantizar la ausencia total de fugas** en ambos recipientes.

Los tanques cuentan con un **dispositivo de detección electrónica de fugas** en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). **Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario**, con la finalidad de evitar contaminación del subsuelo y mantos freáticos. El dique de contención construido con concreto, evitará probable infiltración al subsuelo de goteos o derrames que puedan ocurrir.

Así mismo, **cuentan con un sistema de detección electrónica de fugas en el espacio anular**, de tal forma que se **detecten fugas de manera inmediata durante su vida útil**.

Los tanques tienen una entrada hombre para inspección y limpieza interior y por lo menos seis boquillas adicionales para instalación de los accesorios requeridos, las cuales están distribuidas a lo largo del lomo superior del tanque o agrupadas dentro de contenedores que no permitan el contacto de los tubos de extensión de los accesorios con el material de relleno.

#### ACCESORIOS Y COMPONENTES DE LOS TANQUES.

##### **Dispositivo para purga del tanque:**

Está constituido por una boquilla con diámetro de 51 mm (2") a la que se conectará por ambos extremos un tubo de acero al carbón cédula 40 del mismo diámetro, que partirá desde el nivel de piso terminado hasta 102 mm (4") antes del fondo del tanque.

El tubo sirve de guía para introducir una manguera la cual se conecta a una bomba manual o neumática para succionar el agua que se llegue a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación.

El extremo superior del tubo guía se tiene una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior, contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.

##### **Para el monitoreo en espacio anular de los tanques:**

Accesorios para detección electrónica de fugas en espacio anular; este sistema ayuda a prevenir fugas y derrames ocasionados por fallas en el sistema de doble contención del tanque.

Para instalar este dispositivo se coloca un tubo de acero al carbón de 50.8 mm (2") de diámetro mínimo, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel superior de piso

terminado de la losa tapa de la fosa. En el extremo superior del tubo se cuenta con un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas el cual será interconectado a la consola de control.

En el interior del tanque se dejaron las canalizaciones adecuadas para alojar el sensor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular.

#### **Bocatoma para la recuperación de vapores:**

Para su instalación, se colocará un accesorio extractor en cruz (con conexión de 3" al tanque) que permita la interconexión del sistema de recuperación de vapores y del tubo de venteo.

En la parte superior se instalará la conexión para la extracción hermética de los vapores, la cual quedará alojada en el contenedor con tapa para facilitar el acceso.

En la parte interior del tanque se instaló una válvula de bola flotante, colocada al 90% de la capacidad del tanque.

Esta válvula se acciona cuando el tanque se llena hasta un nivel predeterminado y se eleva hasta bloquear en un 98% al acceso de combustible a la línea de vapores.

#### **Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado:**

Para su instalación se colocó un tubo de acero al carbón de 102mm (4") de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el contenedor de 19 litros (5 galones) como mínimo, el cual cuenta con dren y tapa.

En la parte superior del tubo se instaló una conexión con tapa para descarga hermética.

En su interior se aloja un tubo de aluminio de 76 mm (3") mínimo de diámetro, el cual llega a 102 mm (4") de separación del fondo del tanque y está integrado a la válvula de prevención de sobrellenado, cuyo punto de cierre se determinará a un nivel máximo equivalente al 90% de la capacidad del tanque.

#### **Dispositivo para el sistema del control de inventarios:**

El uso de este sistema en tanques de almacenamiento de combustibles es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos. Deberá ser capaz de detectar fugas con sensores y realizar pruebas de fugas en tanques por variación de los niveles de producto almacenado en el mismo.

Permite medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado.

Para instalar este dispositivo se colocó un tubo de acero al carbón cédula 40, desde el lomo del

tanque de almacenamiento hasta el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa. El diámetro será de acuerdo a especificaciones del fabricante. En el extremo superior del tubo se colocó una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

**Entrada hombre:**

Esta localizada en el lomo del tanque y su tapa se fija herméticamente. Para su acceso se instaló un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa debe de ser de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42".

La entrada hombre es utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento.

**Bomba sumergible:**

Este sistema suministra el combustible almacenado en los tanques hacia los dispensarios. Son equipos a prueba de explosión y certificados por UL.

Para su instalación se colocó un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") o 152 mm (6") de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 102 mm (4") como mínimo del fondo del tanque.

**MEDIDAS DE SEGURIDAD.**

**Dispositivos de seguridad.**

- Válvulas de seguridad (corte rápido).
- Sistema electrónico de detección de fugas (en espacio anular de tanques y tuberías, en pozos de monitoreo y en dispensarios).
- Sistema de control de inventarios.
- Sistema de paro de emergencia.
- Válvulas de sobre llenado.
- Pozos de monitoreo visual.
- Tanques y tuberías de doble pared.
- Contenedores para derrames en dispensarios.
- Drenajes independientes (aguas pluviales y aceitosas).
- Instalaciones eléctricas a prueba de explosión en las áreas peligrosas.

### **Medidas de seguridad.**

- Se vigila el cumplimiento de la prohibición de fumar dentro de "La Estación".
- Se lleva un registro de la revisión y recarga de los extinguidores instalados.
- Las instalaciones eléctricas se proyectaron y realizaron conforme a la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2005**, Instalaciones eléctricas (Utilización), así como en los códigos **NFPA 30**, **NFPA 30<sup>o</sup>**, **NFPA 70 (National Electrical Code)**, donde se establecen las características que deben cumplir las instalaciones destinadas a la utilización de energía eléctrica en las Estaciones de Servicio.
- La instalación eléctrica general es a prueba de explosión, puesto que las estaciones de servicio están clasificadas en el grupo D, clase I, divisiones 1 y 2 (presencia de vapores y gases con presencia intermitente operando normalmente).
- Se implementa un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones para mantener en óptimas condiciones "La Estación".
- Se aplicaron las pruebas de hermeticidad certificada a tanques tuberías, el tanque primario se registró por el código UUL-1746. El secundario por el UL-316.
- Estando en operación se realizó otra prueba adicional de hermeticidad al tanque y tuberías, avalada por la empresa autorizada por PEMEX-refinación.
- Así como un programa de minimización de riesgos, fijando un periodo operacional continuo de 10 años como vida útil y al término de este tiempo, se valorará técnicamente las instalaciones para hacer la sustitución de equipo e instrumentos.
- Aplicación a pruebas de hermeticidad a tanque primario y tuberías.
- Se brinda capacitación y entrenamiento al personal de ingreso, sobre las formas de operación de la estación y sobre los riesgos que implica esta actividad, así como medidas de protección que debe aplicar.
- El proyecto definitivo de la estación "Servicio Huayacocotla" está regido por el documento de **la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015**, *Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina* emitido por la **Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)**.
- Al inicio de la operación se revisó previamente las condiciones de la instalación, aplicando periódicamente recorridos de seguridad.
- No se presta el servicio a usuarios en estado de ebriedad o bajo efecto de estupefacientes.
- Se aplican programas de capacitación y adiestramiento.

- Al arribo y correcto estacionamiento del vehículo en la estación se solicita al conductor apagar el motor y de no fumar.
- La actitud de seguridad en "La Estación" es extensiva desde el dueño del negocio, hasta los niveles inferiores.
- Se implementan programas de entrenamiento para el personal, consistentes en:
  - Orientación del plan de comisión de riesgos.
  - Conocimiento de las hojas de seguridad de las sustancias manejadas (gasolina y diésel), así como la explicación de los términos técnicos, seguido de los efectos a la salud que pudieran ocasionar el mal uso de estos combustibles.
  - Desarrollar técnicas de observación para prevenir incidentes en la prestación del servicio.
  - Entender y practicar los procedimientos de emergencia en caso de contingencias ambientales y otros fenómenos naturales.

#### **Sistemas de protección contra incendio.**

- Cada isla de llenado, esta provista con un extintor portátil (tipo ABC).
- También se instalaron interruptores de emergencia en cada una de las islas, su objetivo es desconectar eléctricamente las áreas de distribución de combustible.

#### **Clasificación de áreas peligrosas**

- La instalación eléctrica general es a prueba de explosión, ya que las estaciones de servicio están clasificadas en el grupo D, clase I, divisiones 1 y 2 (gases y vapores con presencia intermitente operando normalmente).
- Se implementan programas de capacitación y prevención de riesgos para todos los empleados.
- Revisión semestral de las condiciones y funcionamiento de la red de tierras, acometida eléctrica y centros de carga múltiple.
- Se estableció un programa de reducción de riesgos, fijando un período operacional continuo de 10 años para la sustitución ordenada de equipo e instrumentos según sus edades garantizadas por el fabricante.

#### **Equipos, dispositivos y sistemas de seguridad.**

- Se tienen instalados equipos contra incendio como medidas de prevención, en áreas estratégicas de acuerdo a la normatividad vigente aplicable, cada isla de llenado esta provista con un extintor portátil de 9 kg., del tipo ABC.
- Se instalaron interruptores de emergencia (botones de paro de emergencia) en cada una de las islas y áreas estratégicas, su objetivo es desconectar eléctricamente las áreas de distribución

de combustibles. Se realizan revisiones periódicas de las instalaciones de la red de tierras y acometida eléctrica.

- El tanque enterrado cumple con el criterio de doble contenedor. El diseño es apropiado para que sea posible monitorear el espacio anular entre el tanque primario y el tanque secundario, contando para ello con sensores electrónicos para monitoreo en este espacio.
- En el interior del tanque se tienen placas de desgaste debajo de todas las boquillas.
- Se emplean dispositivos de seguridad para evitar el sobrellenado (válvulas de sobre llenado), control de inventarios, purga del tanque, interruptor de paro por variación de presión.
- Se instaló un sistema de detección de fugas y un sistema de medición automático (tipo electrónico) para el control de inventarios.
- En los sistemas de dispensarios las mangueras de llenado están provistas con un sistema automático de corte de flujo (válvulas de corte rápido), para evitar un derrame en caso de que un vehículo avance con la boquilla de combustible conectada al tanque. Cada dispensario tiene instalado una válvula de corte de emergencia de flujo.
- Los dispensarios cuentan con una caja para goteo (contenedor), la cual contendrá los derrames eventuales que se pudieran dar.
- Todas las boquillas son automáticas. En el tanque bajo piso se tienen detectores tipo sensor electrónico, instalándose en el pozo de monitoreo. Todas las señales de operación y alarma estarán integradas en el tablero de control para llevar un registro impreso del historial operativo.

## REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.

### ELECTRICIDAD.

Para la operación de los equipos se requiere de energía eléctrica con una **demanda aproximada de 15.08 kW**, la cual será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) La acometida subterránea (220 V/127 V, 3F-4H, 60 C.P.S.) se localiza en la colindancia con la Carr. Fed. México – Huayacocotla (Carr. a centro de Huayacocotla).

### COMBUSTIBLE.

Para la operación de "La Estación" se cuenta con planta de emergencia, por lo que se requiere de diésel cuando haya corte eventual de la energía eléctrica, para el generador eléctrico a base de diésel, el cual se almacenará en un depósito metálico de reserva de **100 litros**.

## REQUERIMIENTOS DE AGUA.

La operación de "La Estación" requiere de agua potable para el servicio de agua para autos en dispensarios y para el servicio de sanitarios, así como en la limpieza de la misma. El abasto de agua potable será por parte de la comisión municipal de agua potable

La cantidad estimada que se requerirá de agua potable es de **0.5 m3/día a 1.0 m3/día**, cantidad que variará según la afluencia de consumidores del combustible en venta, ello durante la vida útil del proyecto. **Se cuenta con la factibilidad de agua potable por parte del municipio y Se tiene una cisterna de 10,000 lts.**

## f) PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO. ESTIMACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

### ESTIMACIÓN DE VIDA ÚTIL.

Aplicando adecuadamente el mantenimiento en su carácter preventivo, la vida útil estimada para una estación de servicio gasolinera es de 5 años, con la sustitución programada de partes esta vida útil se extenderá a **15 años**. Al término de este ciclo y para continuación del servicio se procederá al requerimiento de revisión y renovación de ser el caso a nivel tanques de almacenamiento, dispensarios sistemas de control y sistemas de seguridad.

## PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL ÁREA.

La ubicación de "La Estación" es en zona con tendencia a crecimiento como corredor comercial y servicios por su ubicación en la intersección de dos vialidades de importancia como son la Carr. Federal México – Huayacocotla y la Carr. Huayacocotla - Chicontepec y derivado de que la obra no afecta sistema ecológico alguno, no requiere de programa de restitución de área.

## PLANES DE USO DE ÁREA AL CONCLUIR LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

Se considera que será de servicios.

### III.2 b) 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.

La estación "Servicio Huayacocotla" **NO ES una industria de transformación**, por lo que **no se requieren de materias primas e insumos ni se genera ningún tipo de producto o subproducto** ya que solamente se proporcionará un **servicio de venta de productos petrolíferos suministrados por PEMEX**.

Sin embargo, a continuación se describirán los productos que se comercializan y almacenan para este caso de una estación de servicio, que es el combustible (gasolina magna y diésel), así como en muy pequeñas cantidades los lubricantes, grasas y aditivos automotrices. Estos son manejados según sea la demanda, pero se considera constante la capacidad de almacenamiento de la siguiente manera:

#### SUSTANCIAS NO PELIGROSAS.

##### Almacenamiento.

- Grasas, lubricantes y aditivos automotrices en pequeñas cantidades y según la demanda.
- Aire comprimido en el servicio de aire (compresor) y el hidroneumático para los vehículos que así lo requieran.

#### SUSTANCIAS PELIGROSAS.

##### Almacenamiento e identificación de las sustancias manejadas según características (CRETIB).

- **Gasolina magna** 40,000 Lts. Se identifica como sustancia **INFLAMABLE**, (Edo. **LÍQUIDO**).
- **Diésel** 40,000 Lts. Se identifica como sustancia **INFLAMABLE**, (Edo. **LÍQUIDO**).

Por la capacidad de almacenamiento no se requiere presentación de un estudio de riesgo, de conformidad con el Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental y el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas donde se considera como actividad altamente riesgosa la cantidad de reporte de 10,000 bls.

Como se ha descrito en puntos anteriores la gasolina y diésel se almacenan en tanques subterráneos de doble pared (acero – polietileno), abastecidos por autotanques. Posteriormente con equipo de bombeo sumergible y a través de tuberías coaxiales se transportan a los dispensarios para abastecer a los tanques de los vehículos automotores. A continuación se presentan las **HOJAS DE SEGURIDAD** de cada una de las sustancias peligrosas (gasolina magna y diésel) y sus características:

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD.

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA SUBSTANCIAS**

**GASOLINAS PEMEX PREMIUM Y MAGANA**

Numero de HDSS **PR-10798** Revisión: **2** Fecha: **20/05/2007**

**Nota Leer y comprender esta hoja de datos antes de manipular o disponer del producto.**

I. DATOS GENERALES	
<b>FABRICANTE:</b>  <b>PEMEX REFINACION</b> Subdirección de Producción Av. María Nacional No.329.Colonia Huasteca Delegación Cuahutemoc, México, DF., C.P. 11311 Teléfonos: 52 54- 46-92 y 55 31-60-23  <b>CONSULTAS A HOJAS DE DATOS:</b> Gerencia de Seguridad Industrial Teléfonos(015)52-50-27-56 (015)52-54-25-45.	<b>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ:</b> Interior de la republica 01-800-00-214(las 24 hrs.)  En el Distrito Federal 55-59-15-88(las 24 hrs)  <b>ASISTENCIA TÉCNICA</b> Gerencia de Control de Producción Teléfono: (015) 52-54-47-35

II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO			
Nombre químico	Hidrocarburo	Formula química	De C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> a C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>
Nombre común	Gasolina Magna / Premium	Estado físico	Líquido
Sinónimos	Gasolina	Clasificación DOT <sup>2</sup>	Clase líquidos inflamables
	Combustible automotriz	Respuesta inicial	Guía 128 (GRENA 96) <sup>12</sup>

III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES									
COMPONENTE	%( vol, peso).	Numero Cas <sup>3</sup>	Numero de ONU <sup>4</sup>	CPT <sup>5</sup> /CCT <sup>6</sup> (ppm)	IPVS <sup>7</sup>	GRADO DE RIESGO			
						S <sup>8</sup>	I <sup>9</sup>	R <sup>10</sup>	E <sup>11</sup>
Gasolina PEMEX Premium	100v	8006-61-9	1203	300/		1	3	0	
Aromáticos	32 v. máx.								
Olefinas	15 v. máx.								
Benceno	2.0 v. máx.	71-43-2	1114	10/		2	3	0	
Azufre	0.05 máx.	7704-34-9	2448	No disponible		2	1	0	

1 Sistema de Emergencia en el Transporte para la Industria Química.  
 2 Clasificación del Departamento de Transporte de U.S.  
 3 Chemical Abstract Service Number.  
 4 Numero asignado por la Organización de las Naciones Unidas.  
 5 Concentración Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA).  
 6 Concentración para Corto Tiempo.(STEL).

7 Inmediatamente Peligrosa Para la Vida o la Salud.  
 8 Grado de Riesgo a la Salud.  
 9 Grado de Riesgo de Inflamabilidad.  
 10 Grado de Riesgo de Reactividad.  
 11 Grado de Riesgo Especial.  
 12 Guía de Respuesta de Emergencia Norteamericana.

IV PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS			
<b>Peso Molecular</b>	Variables	<b>% de volatilidad</b>	Esencialmente 100
<b>Temperatura de ebullición (°C)</b>	225@760mm Hg. Temp.Fin Eb)	<b>Color (Método visual)</b>	Amarillo.
<b>Temperatura de Fusión (°C)</b>	No disponible	<b>Olor</b>	Características a petróleo.
<b>Densidad de vapor (aire =1)</b>	3.4	<b>Solubilidad en agua</b>	Insoluble.
<b>Densidad relativa (H<sub>2</sub>O=1)</b>	0.680-0.760	<b>pH</b>	No Aplica.
<b>Presión de vapor Reid (ASTM D4953)</b>	7.8 – 15 lb/pulg <sup>2</sup>	<b>Índice de Octano (R + M)/2</b>	87 y 93 mínimos.
<b>Vel. Evaporación (Butil-Acetato=1)</b>	No disponible		

<b>V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION</b>				
Temperatura de Inflamación (°C)	-38	Limites de inflamabilidad o explosividad	Inferior:	1.4
Temperatura de auto ignición	No disponible		Superior	7.6
<p><b>Medio de extinción.-</b>                      En incendios pequeños: emplear polvo químico seco, agua en forma de roció, espuma o Bióxido de Carbono.                      En incendios mayores: emplear agua en forma de roció o espuma: no utilizar chorro de agua.</p> <p><b>Equipo de protección personal.-</b>                      El personal que efectúa labores de combate de incendio en edificios o en áreas confiadas donde se almacena este producto, debe emplear equipo de respiración autónomo v traje de protección completo. Emplear traje para bombero profesional.</p> <p><b>Procedimiento y precauciones especiales en el combate de incendio.-</b>                      Utilice agua en forma de roció para enfriar las superficies expuestas y proteger al personal que intenta eliminar la fuga.                      Continuar el enfriamiento de los contenedores, aun después de que el fuego haya sido extinguido.                      Eliminar la fuente de agua si es posible hacerlo sin riesgo.                      Si la fuga o derrame no se ha encendido, utilice agua en forma de roció para dispersar los vapores.                      Permitir que el fuego arda bajo condiciones controladas, o extinguir empleando polvo químico seco o espuma.                      Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma. Evite introducir agua directamente dentro del contenedor.                      En caso de incendio masivo, utilice soportes fijos para las mangueras o chiflones reguladores: si no es posible, refírese del área y deje que arda.                      Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas.</p> <p><b>Condiciones que conducen a otros riesgos especiales.</b>                      Este producto es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersaran por el suelo y se concentraran en las zonas bajas.                      Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento.                      Los vapores de este producto no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.                      La ropa, trapo o materiales similares contaminados en este producto y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.                      Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de el, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse, o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.                      Productos de la combustión nocivos para la salud.-La combustión genera monóxido de carbono y bióxido de carbono.</p>				

<b>VI RIESGOS DE REACTIVIDAD</b>	
<p><b>Estabilidad.-</b>                      En condiciones normales esta sustancia es estable.</p>	<p><b>Incompatibilidad (sustancia a evitar).-</b>                      Evitar el contacto de este producto con materiales oxidantes fuertes y con fuentes de ignición.</p>
<p><b>Descomposición en componentes o productos peligrosos.-</b>                      A temperaturas elevadas, esta sustancia puede generar gases tóxicos o inflamables (descomposición térmica). La combustión de esta sustancia genera humos, Monóxido de Carbono.</p>	
<p><b>Polimerización espontánea/ condiciones a evitar.-</b>                      Esta sustancia no presenta Polimerización.</p>	

**VII. RIESGOS A LA SALUD**

**EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA**

La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir la anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardiaca.

**Ingestión.-**

Baja toxicidad.

Produce irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estomago.

**Inhalación.-**

La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz garganta y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Causa sofocación (asfixiante), si se permiten que se acumule la concentraciones que reduzcan la cantidad de oxígeno por debajo de niveles de respiración seguros.

Debe evitarse respirar vapores y neblinas de esta sustancia.

Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma, la muerte.

Contiene pequeñas cantidades de sustancias como el benceno y el n-Hexano; el benceno puede causar desordenes o danos a la salud o al sistema productor de sangre; el n-Hexano; puede causar daño a los nervios o periféricos (por ejemplo de dos, pies y brazos)

En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desordenes en el sistema nervioso central.

**Piel (contacto y absorción).-**

Baja toxicidad.

El contacto frecuente o prolongado puede irritar la piel y causar salpullido (dermatitis).

**Contacto con los ojos.-**

El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, pro no daña el tejido ocular.

Este producto causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados. La concentración de vapores entre 160 y 270 p.p.m. en el aire irritara los ojos.

**EFFECTOS POR EXPOSICION CRÓNICA.**

**Contiene Benceno.** Estudios de salud humana (epidemiología) indican que la sobreexposición prolongada y/o repetida a Benceno puede causar daño al sistema productor de sangre y serios desordenes en la sangre, incluyendo Leucemia, Pruebas en animales sugieren que la sobreexposición prolongada y/o repetida a Benceno puede dañar el embrión/feto. La relación entre los estudios en animales humanos, no están total mente establecidos.

**Contiene n-Hexano.** La exposición prolongada y/o repetida puede causar daño a sistema nervioso periférico (dedos, pies, brazos, etc.) los estudios indican que esta sustancia es cancerigena en animales. la relación de estos resultados en humanos no esta totalmente establecida.

**CONSIDERACIONES ESPECIALES.**

- Cancerígeno  \*Indicar \_\_\_\_\_
- Mutagénico  Instituciones que clasifican (NIOSH, OSHA, ACGIH, Incluir NOM-010-STPS):
- Teratogénico  \_\_\_\_\_
- Otros \*  \_\_\_\_\_

**Información complementaria.-**

El Benceno, componente de gasolina, es calificado por la NOM-010-STPS y por la ACGIH como potencialmente cancerígeno para el hombre, basados en evidencias epidemiológicas limitadas y establece niveles máximos permisibles de 10 p.p.m.

**PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS**

**Contacto con los ojos.-**

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua limpia corriente por lo menos durante 15 minutos o hasta que la irritación disminuya.

Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

**Contacto con la piel.-**

Retirar Inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.

Lavar la parte afectada con abundante agua, empleando jabón si se encuentra disponible.

Lavar la ropa y calzado antes de rehusarlos.

Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal obtener atención médica inmediata.

#### **Inhalación.**

En situaciones de emergencia utilice equipo de protección respiratoria apropiada para realizar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! El método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica; ya que este puede inhalar materiales tóxicos, infecciosos o corrosivos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o automatizaciones de este producto, deben trasladarse a un área libre de contaminantes y con aire fresco.

Solicitar atención médica.

#### **Otros riesgos o efectos a la salud.-**

La exposición prolonga de vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación similares a los producidos por el Heptano, tales como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas puede variar dependiendo del tiempo de exposición, de la concentración, de vapores y de la composición del producto.

#### **Datos para el medico.-**

El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y las características de esta sustancia.

Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar u lavado estomacal.

En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado para que en caso de presentarse vomito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

#### **Antídoto (dosis, en caso de existir).-**

No se tiene información.

### **VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME**

#### **Generales.**

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

Eliminar las fuentes de ignición.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible los recipientes que lleguen a fugar deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición, el producto deberá trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso.

Permanecer fuera de las zonas bajas y en un sitio donde el viento sople a favor.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos, o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.

En caso de fuga o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente no combustible.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente una área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de derrames mayores, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de exposición.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.

Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por lo tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

**Recomendaciones para evacuación.**

Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento, de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carro tanque esta involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

**IX. PROTECCIÓN PERSONAL**

**Equipo de protección personal.-**

La selección del equipo de protección personal dependerá de las condiciones de uso.

Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral, mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.

Donde el contacto es poco probable, pero que puede ocurrir como resultado de exposiciones cortas o periódicas, utilice gafas de seguridad con protección lateral.

Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites de Exposición Ocupacional indicados en el punto III y donde la ingeniería, las practicas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.

No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.

**Otros.-**

En el área donde se maneje este producto, debe considerarse la colocación de estaciones de regaderas-lavaojos en sitios estratégicos. Las estaciones deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

**Ventilación.-**

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas. Debe provocarse ventilación mecánica cuando se trate de espacios confinados.

Debe emplearse equipo de ventilación mecánica a prueba de explosión.

Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

**X. INFORMACIÓN SOBRE LA TRANSPORTACIÓN.**

1.- Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo supuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaria de Comunicaciones y Transporte.

2.- Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el numero con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apagarse a los modelos que se indican en la NOM-003-SCT2-1994.

3.- Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor este limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.

4.- Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas a transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, entre las que se pueden citar las siguientes: NOM-020-SCT2-1995; NOM-006-SCT2-1994; NOM-032-SCT2-1995 y NOM-045-SCT2-1996.

5.- Esta hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

**XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA.**

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60°C y por lo tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.

Consultar a las agencias locales reguladoras en materia ambiental, para determinar los procedimientos de disposición apropiados.

**XII. INFORMACIÓN SOBRE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**

El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de este producto.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando maneje este producto.

Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.

Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores cerrados, fríos y secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.

No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan gasolina; deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.

No deben emplearse este producto para limpiar equipos ropa o piel.

El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores de seguridad.

La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o rehusarlos.

Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.

Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA SUBSTANCIAS

### PEMEX DIESEL

Numero de HDSS **PR-301/97** Revisión: **2** Fecha: **30/10/98**

**Nota Leer y comprender esta hoja de datos antes de manipular o disponer del producto.**

#### SECCIÓN I. DATOS GENERALES

<p><b>FABRICANTE:</b></p> <p><b>PEMEX REFINACION</b> Subdirección de Producción Av. María Nacional No.329.Colonia Huasteca Delegación Cuahutemoc, México, DF., C.P. 11311 Teléfonos: 52 54- 46-92 y 55 31-60-23</p> <p><b>CONSULTAS A HOJAS DE DATOS:</b> Gerencia de Seguridad Industrial Teléfonos(015)52-50-27-56 (015)52-54-25-45.</p>	<p><b>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ:</b> Interior de la republica 01-800-00-214(las 24 hrs.)</p> <p>En el Distrito Federal 55-59-15-88(las 24 hrs)</p> <p><b>ASISTENCIA TÉCNICA</b> Gerencia de Control de Producción Teléfono: (015) 52-54-47-35</p>
--	--

#### SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Nombre químico	Diesel altamente hdsulfurado	Formula química	No disponible
Nombre común	Diesel automotriz de bajo azufre	Estado físico	Líquido
Sinónimos	Aceite combustible automotriz	Clasificación DOT <sup>2</sup>	Clase 3 líquidos inflamables. División 3.3
	Aceite combustible de bajo azufre	Respuesta inicial SETIQ	Guía 13

**Descripción general del producto:** Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Se emplea como combustible automotriz.

#### SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	%	Número CAS <sup>3</sup>	Numero de ONU <sup>4</sup>	CPT <sup>5</sup> /CCT <sup>6</sup> (ppm)	IPVS <sup>7</sup>	GRADO DE RIESGO			
						S <sup>8</sup>	I <sup>9</sup>	R <sup>10</sup>	E <sup>11</sup>
Diesel sin	<b>100 p</b>		1202	100		1	2	0	
Aromáticos	30 v. máx.								
Azufre	0.05 p máx.	7704-34-9	2448	No disponible		2	1	0	

1 Sistema de Emergencia en el Transporte para la Industria Química.

2 Clasificación del Departamento de Transporte de U.S.

3 Chemical Abstract Service Number.

4 Numero asignado por la Organización de las Naciones Unidas.

5 Concentración Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA).

6 Concentración para Corto Tiempo.(STEL).

7 Inmediatamente Peligrosa Para la Vida o la Salud.

8 Grado de Riesgo a la Salud.

9 Grado de Riesgo de Inflamabilidad.

10 Grado de Riesgo de Reactividad.

11 Grado de Riesgo Especial.

12 Guía de Respuesta de Emergencia Norteamericana.

#### SECCIÓN IV. PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS

Peso Molecular	Variables	% de volatilidad	No disponible
Temperatura de ebullición (°C)	175 – 375 (Aprox.)	Color	Amarillo claro.
Temperatura de Fusión (°C)	No disponible	Olor	Característico a petróleo.
Densidad de vapor (aire =1)	4	Solubilidad en agua	Insoluble.
Densidad relativa (H <sub>2</sub> O=1) 20/4°C	0.815 - -0.840 /Aprox.)	pH	No Aplica.
Presión de vapor (mm Hg 20°C)	0.1 – 0.6 lb/pulg <sup>2</sup>	Índice de Cetano	48 mínimo
Vel. Evaporación (Butil-Acetato=1)	Menor que 1.0		

#### SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION

Temperatura de Inflamación (°C)	45 mínimo	Limites de inflamabilidad o explosividad	Inferior:	0.7
Temperatura de auto ignición	No disponible		Superior	5

**Medio de extinción.-**

En incendios pequeños: emplear polvo químico seco, agua en forma de roció, espuma o Bióxido de Carbono.  
 En incendios mayores: emplear agua en forma de roció o espuma: no utilizar chorro de agua.

**Equipo de protección personal.-**

El personal que efectúa labores de combate de incendio en edificios o en áreas confiadas donde se almacena este producto, debe emplear equipo de respiración autónomo v traje de protección completo. Emplear traje para bombero profesional.

**Procedimiento y precauciones especiales en el combate de incendio.-**

Utilice agua en forma de roció para enfriar las superficies expuestas y proteger al personal que intenta eliminar la fuga.

Continuar el enfriamiento de los contenedores, aun después de que el fuego haya sido extinguido.

Eliminar la fuente de agua si es posible hacerlo sin riesgo.

Si la fuga o derrame no se ha encendido, utilice agua en forma de roció para dispersar los vapores.

Permitir que el fuego arda bajo condiciones controladas, o extinguir empleando polvo químico seco o espuma.

Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma. Evite introducir agua directamente dentro del contenedor.

En caso de incendio masivo, utilice soportes fijos para las mangueras o chiflones reguladores: si no es posible, refírese del área y deje que arda.

Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas.

**Condiciones que conducen a otros riesgos especiales.-**

Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento.

Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de el, por lo que no deben presurizarse, alentarse, cortarse, soldarse, o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.

Los vapores pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.

**Productos de la combustión nocivos para la salud.-**

La combustión genera monóxido de carbono y bióxido de carbono.

**SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD**

**Estabilidad.-**

Esta sustancia es estable.

**Incompatibilidad (sustancia a evitar).-**

Evitar las fuentes de calor, chispas y flamas abiertas.

Evitar el contacto de este producto con materiales oxidantes fuertes como el ácido nítrico.

**Descomposición en componentes o productos peligrosos.-**

La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono.

**Polimerización espontánea/ condiciones a evitar.-**

Esta sustancia no presenta Polimerización.

<b>SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD</b>
<b>EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA</b>
La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir la anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardíaca.
<b>Ignición.-</b>
Baja toxicidad. Produce irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
<b>Inhalación.-</b>
La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz garganta y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central. Causa sofocación (asfixiante), si se permiten que se acumule la concentraciones que reduzcan la cantidad de oxígeno por debajo de niveles de respiración seguros. Debe evitarse respirar vapores y neblinas de esta sustancia. Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma, la muerte. Contiene pequeñas cantidades de sustancias como el benceno y el n-Hexano; el benceno puede causar desordenes o danos a la salud o al sistema productor de sangre; el n-Hexano; puede causar daño a los nervios o periféricos (por ejemplo de dos, pies y brazos) En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desordenes en el sistema nervioso central.
<b>Piel (contacto y absorción).-</b>
Baja toxicidad. El contacto frecuente o prolongado puede irritar la piel y causar salpullido (dermatitis).
<b>Contacto con los ojos.-</b>
El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, pro no daña el tejido ocular. Este producto causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados. La concentración de vapores entre 160 y 270 p.p.m. en el aire irritara los ojos.
<b>EFFECTOS POR EXPOSICION CRÓNICA.</b>
<b>Contiene Benceno.</b> Estudios de salud humana (epidemiología) indican que la sobreexposición prolongada y/o repetida a Benceno puede causar daño al sistema productor de sangre y serios desordenes en la sangre, incluyendo Leucemia, Pruebas en animales sugieren que la sobreexposición prolongada y/o repetida a Benceno puede dañar el embrión/feto. La relación entre los estudios en animales humanos, no están total mente establecidos.
<b>Contiene n-Hexano.</b> La exposición prolongada y/o repetida puede causar daño a sistema nervioso periférico (dedos, pies, brazos, etc.) los estudios indican que esta sustancia es cancerígena en animales. la relación de estos resultados en humanos no esta totalmente establecida.
<b>CONSIDERACIONES ESPECIALES.</b>
Cancerígeno <input type="checkbox"/> *Indicar _____
Mutagénico <input type="checkbox"/> Instituciones que clasifican (NIOSH, OSHA, ACGIH, Incluir NOM-010-STPS):
Teratogénico <input type="checkbox"/> _____
Otros * <input type="checkbox"/> _____
<b>Información complementaria.-</b>
El Benceno, componente de gasolina, es calificado por la NOM-010-STPS y por la ACGIH como potencialmente cancerígeno para el hombre, basados en evidencias epidemiológicas limitadas y establece niveles máximos permisibles de 10 p.p.m.
<b>PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>
<b>Contacto con los ojos.-</b>
En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua limpia corriente por lo menos durante 15 minutos o hasta que la irritación disminuya. Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.
<b>Contacto con la piel.-</b>
Retirar Inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.

Lavar la parte afectada con abundante agua, empleando jabón si se encuentra disponible.

Lavar la ropa y calzado antes de rehusarlos.

Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal obtener atención médica inmediata.

#### **Inhalación.**

En situaciones de emergencia utilice equipo de protección respiratoria apropiada para realizar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! El método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica; ya que este puede inhalar materiales tóxicos, infecciosos o corrosivos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o automatizaciones de este producto, deben trasladarse a un área libre de contaminantes y con aire fresco.

Solicitar atención médica.

#### **Otros riesgos o efectos a la salud.-**

La exposición prolonga de vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación similares a los producidos por el Heptano, tales como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas puede variar dependiendo del tiempo de exposición, de la concentración, de vapores y de la composición del producto.

#### **Datos para el médico.-**

El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y las características de esta sustancia.

Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar u lavado estomacal.

En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado para que en caso de presentarse vomito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

#### **Antídoto (dosis, en caso de existir).-**

No se tiene información.

## SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

### Generales.

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

*Eliminar las fuentes de ignición.*

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Eliminar fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

Colocar barreras de contención para evitar que el producto derramado se introduzca a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.

Absorber el producto derramado con tierra arena u otro material no combustible; solicitar asistencia para disponer de este material.

Aislar el área de peligro.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente una área de por lo menos 100 metros a la redonda.

El personal que interviene en las maniobras de control, debe mantenerse alejado de las áreas bajas.

Mantener alejadas a las personas que no intervienen en las acciones de control.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.

Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

### Recomendaciones para evacuación.-

En caso de un derrame grande, considere la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carrotanque o autotanque este involucrado en un derrame o fuego.

Considerar la evacuación de 800 metros a la redonda.

## SECCIÓN IX. PROTECCIÓN PERSONAL

### Equipo de protección personal.-

#### Controles de Ingeniería:

Proveer ventilación u otros controles de ingeniería para mantener la concentración del ambiente laboral por debajo de su TLV respectivo.

Asegurarse de que cerca de los lugares de trabajo donde se maneje esta sustancia, se tengan disponibles estaciones de lavado de ojos - lavaojos.

#### Respiratorio:

La concentración en el aire determina si la protección respiratoria es necesaria; en caso de requerirse, usar únicamente equipo de protección respiratoria certificado por NIOSH.

**Ojos:** Usar gafas de seguridad contra productos químicos, o pantalla facial.

**Manos:** Usar guantes de hule herméticos cuando no se pueda evitar el contacto.

#### Ventilación.-

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.

Debe provocarse ventilación mecánica cuando se trate de espacios confinados.

Debe emplearse equipo de ventilación mecánica a prueba de explosión.

Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

## SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE LA TRANSPORTACIÓN.

1.- Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo supuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

2.- Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apagarse a los modelos que se indican en la NOM-003-SCT2-1994.

3.- Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor este limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.

4.- Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas a transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se pueden citar las siguientes: NOM-020-SCT2-1995; NOM-006-SCT2-1994; NOM-032-SCT2-1995 y NOM-045-SCT2-1996.

5.- Esta hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

#### **XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA.**

Esta sustancia puede ser peligrosa para el medio ambiente, debe tenerse atención especial a peces crustáceos.

En caso de fuga o derrame de esta sustancia, personal conocedor debidamente protegido debe absorberla con tierra, arena u otro material no combustible.

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60 °C, requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso. Solicitar asistencia para su disposición.

#### **SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**

Proveer ventilación, u otros controles de ingeniería para mantener la concentración de vapores en el aire por debajo del TLV respectivo.

Debe contarse con estaciones de regadera-lavajos en las áreas donde se maneja esta sustancia.

Cuando la ventilación es inadecuada, debe emplearse respirador aprobado por NIOSH/MSHA.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando maneja esta sustancia.

Los contenedores deben mantenerse alejados de fuentes de ignición y áreas ventiladas.

Proveer ventilación mecánica en espacios confinados.

Todos los equipos que contengan esta sustancia deben estar aterrizados, ya que puede generarse cargas electrostáticas como resultado de flujo o agitación.

No cortar, soldar o calentar los contenedores empleados para manejar esta sustancia.

El NEC clasifica a las **áreas en las que se maneja esta sustancia como clase 1 Grupo D.**

No se almacene cerca de productos oxidantes fuertes.

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

#### **DESCRIPCIÓN DE PROCESOS EN LA ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA" IDENTIFICANDO LOS PUNTOS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES:**

##### **I. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA MAGNA.**

- I.1. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Magna.
- I.2 (Tanque de almacenamiento de 40,000 L de Gasolina Magna);
- I.3. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I
- I.4 (Tubo de venteo Tanque de Magna);
- I.5 (Dispensario No. (1) de Magna y Diésel);
- I.6 (Dispensario No. (2) de Magna y Diésel) y

##### **II. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE PEMEX DIESEL.**

- II.7. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de Diésel;
- II.8 (Tanque de almacenamiento de 40,000 L de Diésel);
- II.9. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I;
- II.10 (Tubo de venteo Tanque de Premium);

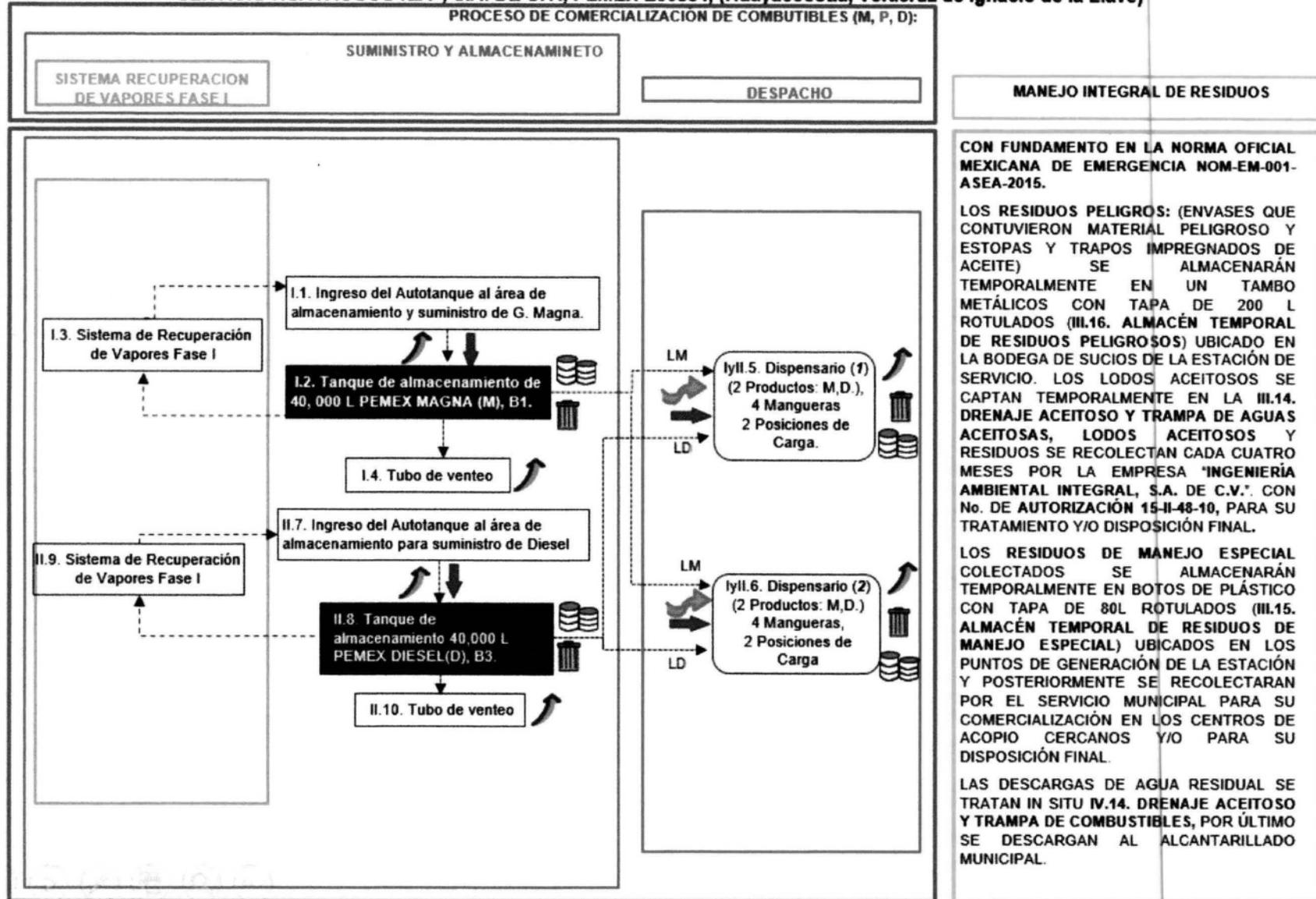
##### **III. OTROS PROCESOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, servicio de aire comprimido, etc.).**

- III.11. Oficinas (administración):
- III.12. Servicio de Sanitarios,
- III.13. Mantenimiento de instalaciones, oficinas, instalación eléctrica, tanques de almacenamiento, tuberías, dispensarios, planta de emergencia, lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto y compresor.
  - III.13.1 Mantenimiento de instalaciones (oficinas, sanitarios, pacillos),
  - III.13.2 Mantenimiento de instalación eléctrica,
  - III.13.3 Mantenimiento tanques de drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos),
  - III.13.4 Mantenimiento o lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto.
  - III.13.5 Mantenimiento de compresor.
- III.14. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.
- III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial.
- III.16. Almacén temporal de residuos peligrosos.
- III.17. Planta de Emergencia.
- III.18. Compresor.

A continuación se muestra el diagrama de flujo de "La Estación" en la que se muestra su proceso de la misma:

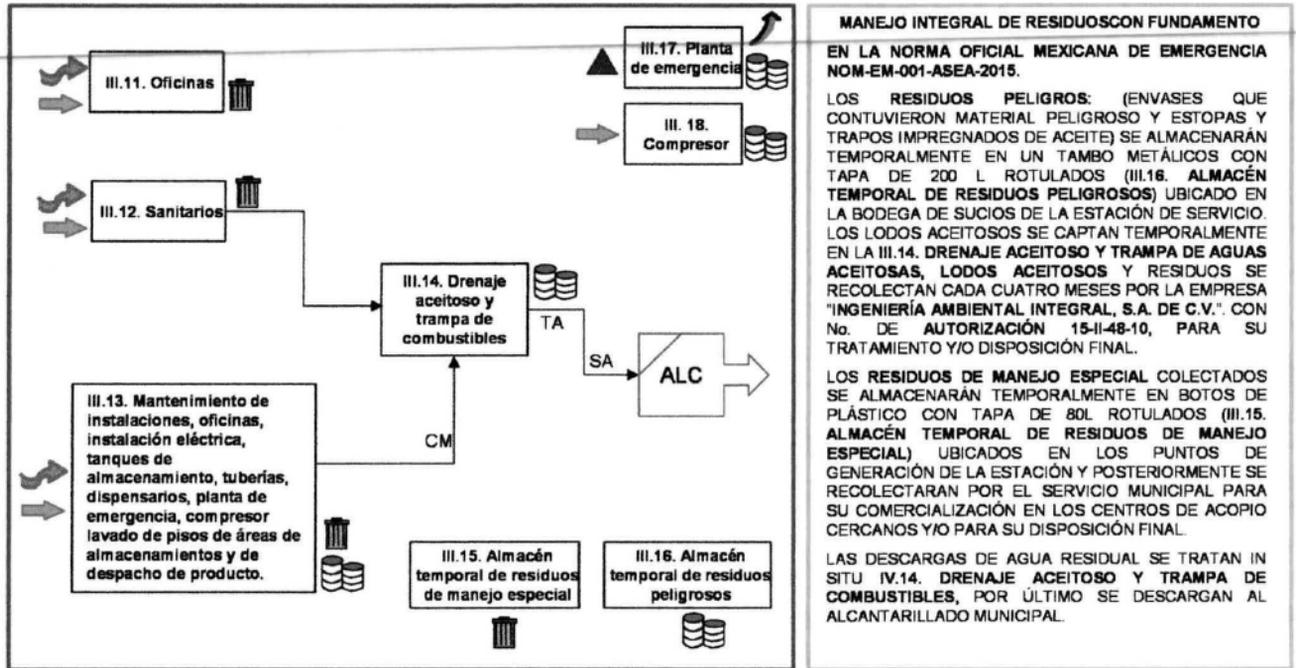
Diagrama No. 2. Diagrama de proceso de la "La Estación".

**DIAGRAMA DE FLUJO (PROCESO) ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO Núm. PL/7779/EXP/ES/2015  
"SERVICIO HUAYACOCOTLA", S.A. DE C.V., PEMEX E03884, (Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave)**



**Diagrama No 3.** Diagrama de flujo. Proceso en una estación de servicio gasolinera (administración, mantenimiento y servicios).

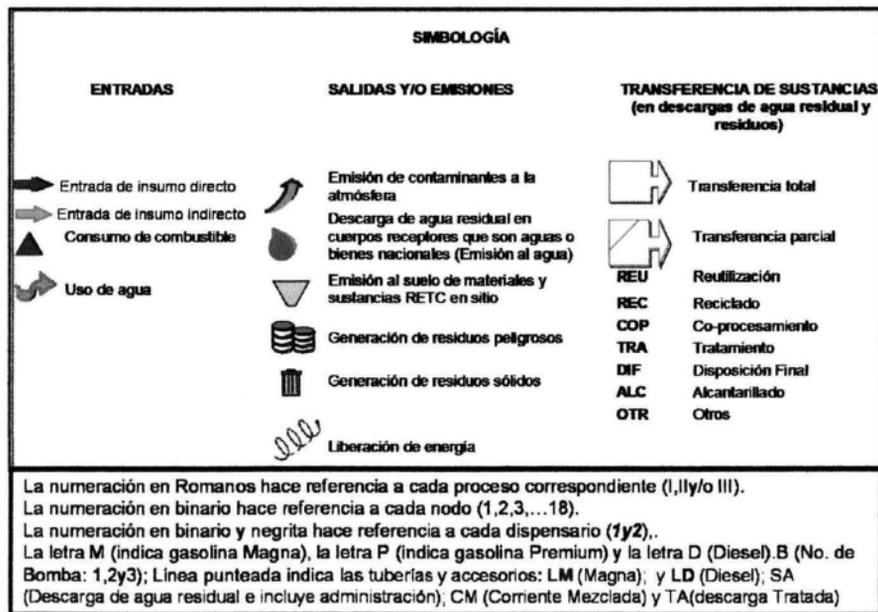
ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO Núm. PL/7779/EXP/ES/2015  
 "SERVICIO HUAYACOCOTLA", S.A. DE C.V., PEMEX E03884  
 (Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave)



**Diagrama No. 4.** Simbología del diagrama de flujo.

**DIAGRAMA DE FLUJO  
 PROCESOS EN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA  
 (SIMBOLOGÍA)**

ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO Núm. PL/7779/EXP/ES/2015  
 "SERVICIO HUAYACOCOTLA", S.A. DE C.V., PEMEX E03884  
 (Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave)



## **(I y II) PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE (GASOLINA MAGNA y DIESEL).**

**(I.1 y II.7) Ingreso del Autotanque** al área de almacenamiento para suministro de producto **(MAGNA y DIESEL)**: dicha actividad consiste en la operación de trasvaso del autotanque al tanque de almacenamiento con una capacidad de 40,000 L PEMEX MAGNA (M) y 40,000 DIESEL el suministro de combustibles es por parte de PEMEX Refinación a través de autotanques con la periodicidad necesaria en función de la demanda (Ver figura 1).

**(I.2 y II.8) Tanques de almacenamiento** de 40,000 L PEMEX MAGNA (M) y 40,000 DIESEL: al realizar la actividad anterior (trasvaso de combustible), a cada tanque de combustible; se tiene una **entrada de insumo directo** (a su vez considerado como producto final, toda vez que para su comercialización al cliente final, no se le hace alteración alguna). Durante los procesos de trasvaso **se emiten emisiones a la atmosfera**: Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's), mismos que son recuperados con el sistema de recuperación de vapores fase I (I.3 y II.9), de igual manera **se generan residuos peligrosos** de manera ocasional por posibles derrames de combustible al momento de dicha operación de suministro: Lodos provenientes de la trampa de grasas y aceites (IV.19) (L6) y/o Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento (I.2 y II.8) (L7) son almacenados en los mismos puntos de generación por un máximo de 4 meses de donde cada cuatrimestre la empresa **INGENIERÍA AMBIENTAL INTEGRAL, S.A. DE C.V. CON No. AUTORIZACIÓN DE SEMARNAT: 15-II-48-10 ANEXO** realiza el servicio de recolección, transporte, entrega de residuos peligrosos y se encarga de su tratamiento y/o disposición final, ver ANEXO de los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos y **generación de residuos de manejo especial** (botellas de PET, latas de Aluminios, botellas de vidrio, bolsas de plástico, etc. que se pudieran generar son dispuestos en botes de plástico con tapa de manera temporal **III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial**, recolectados semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio.

**(I.3 y II.9). Sistema de Recuperación de Vapores Fase I.** Consiste en la instalación de accesorios para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del carro tanque al tanque de almacenamiento de la estación de servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el carro tanque, **estos vapores son llevados a la planta de refinación para su aprovechamiento.**

La recuperación de vapores en Fase I, se efectúa con el siguiente procedimiento:

Procedimiento "de dos puntos": el tanque de almacenamiento tiene dos bocatomas independientes entre sí. Una para la recepción del producto y otra para recuperar los vapores.

El carro tanque tiene dos bocatomas. Una para la descarga del producto y la otra para retorno de vapores, con un diámetro de 4" para líquido y 3" para vapor.

**(I.4; II.10) Tubo de venteo.** Una vez que el combustible se almacena (temporalmente para su comercialización al cliente final) en el tanque subterráneo (para gasolina Magna) se tienen **emisiones a la atmosfera:** compuestos orgánicos volátiles (COV's) por la respiración del tanque subterráneo. La cantidad de emisiones por pérdidas debidas a la respiración de tanques de almacenamiento subterráneos depende principalmente de la evaporación y los cambios en la presión barométrica.

**(IyII.5; IyII.6) Dispensarios (1y 2),** cada uno con: (2 Productos: M, D.), 4 Mangueras 2 Posiciones de Carga:

- Estos dispensarios cuentan con una caja para goteo (contenedor), donde se podrán recoger los derrames eventuales del combustible, además de una válvula de corte de emergencia (flujo), en caso de que se presentará un impacto vehicular contra el dispensario.
- Cada manguera de llenado está provista con un sistema automático de corte de flujo para evitar un derrame en caso que un vehículo avance con la boquilla de combustibles conectada.
- Las boquillas de las mangueras son automáticas: cierran cuando el tanque del vehículo este lleno o si la boquilla cae.
- La tubería en sus trayectorias dispone de un detector de fuga o derrame, así como un sistema de venteo.

Durante el despacho se tendrán emisiones fugitivas a la atmósfera: compuestos orgánicos volátiles (COV's) al suministrar el combustible al tanque del vehículo. Estas emisiones están integradas tanto por los vapores desplazados del tanque del vehículo, como por los derrames de gasolina, considerando una temperatura del combustible despachado de 24°C (75 °F), y la temperatura del combustible en el tanque del vehículo de aproximadamente 30°C (86 °F). **La gasolinera analizada no cuenta con equipo de control de vapores FASE II.** Existiendo gasolineras que cuentan con control de vapor que transfiere los vapores desplazados del tanque de combustible del vehículo al espacio de vapor del tanque de almacenamiento subterráneo.

### **III. OTRAS OPERACIONES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, aire comprimido, etc.).**

**III.11. Oficinas (administración):** como puede observarse en el diagrama de funcionamiento, en éste nodo **se generan residuos de manejo especial** como son: archivo muerto, cartón, botellas de PET, latas de Aluminios, botellas de vidrio, bolsas de plástico, etc. (por los consumibles o **insumos indirectos** por parte del personal de administración), mismos que son dispuestos en botes de plástico de manera temporal **III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial** son recolectados semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio, de igual manera con la operación de dicho servicio **se generan aguas residuales** por consumo de agua potable por parte del personal de la estación (**insumo indirecto**) mismas que son tratadas en **III.14. Drenaje aceitoso y trampa de**

**combustibles** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final a la red de alcantarillado municipal (ver diagrama de flujo: otras operaciones en la Estación de Servicio).

**III.12. Servicio de Sanitarios:** como se puede ver en el diagrama de operaciones de la Estación de Servicio en la que se cuenta a su vez con el servicio de sanitarios tanto para el personal de la estación como para los clientes. **Generando residuos de manejo especial** (papel sanitario usado, envolturas de plásticos o botellas de jabón de baño, etc.) mismos que son depositados en contenedores de plástico de 20 L manera temporal **III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio. De igual manera con la operación de dicho servicio **se generan aguas residuales** (con materia orgánica) mismas que son tratadas en **III.14. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles:** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final al **alcantarillado municipal** (ver diagrama de flujo: otras operaciones en la Estación de Servicio).

**III.13. Mantenimiento de instalaciones, oficinas, instalación eléctrica, tanques de almacenamiento, tuberías, dispensarios, compresor, planta de emergencia, lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto:**

**III.13. 1 Mantenimiento de instalaciones (oficinas, sanitarios, pacillos):** Específicamente con las operaciones de mantenimiento en **oficinas, sanitarios, pacillos**, solo se ocupan los **insumos indirectos** como son: agua, jabón líquido y/o en polvo, pino, cloro, y equipos de limpieza como son: escobas, recogedores, jaladores, trapeadores, franelas, cubetas, etc.; por lo que se generan **residuos de manejo especial** (envolturas de plásticos o botellas de jabón de polvo y/o líquido, cartón corrugado, equipos para la limpieza desgastados: escobas, jaladores, trapeadores, franelas, etc.) almacenados de manera temporal **III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio. de igual manera con la operación de mantenimiento **se generan aguas residuales (jabonosas)** mismas que son tratadas en la **III.14. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles:** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final a la red de alcantarillado municipal (ver diagrama de flujo: otras operaciones en la Estación de Servicio),

**III.13. 2 Mantenimiento de instalación eléctrica:** Dicho mantenimiento se caracteriza por ser del tipo correctivo, es decir se hace cuando se presenta alguna avería por uso u evento ocasional (sobrecarga, sabotaje, robo, incendio, etc.) que altere la calidad y el funcionamiento correcto de alguna línea de la red de suministro de energía eléctrica u otro componente de la mismas, para lo cual se emplean algunos **insumos indirectos** como son: cable de diferentes calibres y especificaciones en cuanto a norma, pastilla para centro de carga, interruptores, contactos, tapas, lámparas o luminarias, balastos, etc.; por lo que **se generan residuos de manejo especial** como son: cables quemados o desgastados, pastillas e interruptores, así como otros accesorios de la instalación desgastados o averiados, mismos que se almacenan de manera temporal **III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio; de igual manera se **generan residuos peligrosos** como son: focos ahorradores de alógeno

y balastros desgastados o averiados (mismos que son almacenados de manera temporal en un tanque de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **III.16. Almacén temporal de residuos peligrosos** (cada cuatrimestre la empresa **INGENIERÍA AMBIENTAL INTEGRAL, S.A. DE C.V. CON No. AUTORIZACIÓN DE SEMARNAT: 15-II-48-10** realiza el servicio de recolección, transporte, entrega de residuos peligrosos y se encarga de su tratamiento y/o disposición final ver ANEXO de los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

**III.13. 3 Mantenimiento tanques de drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos):** Dicho mantenimiento consiste en: la limpieza ecológica en drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos) y se retiró de **residuos peligrosos** (lodos impregnados de combustibles) de la trampa de combustible (cada cuatrimestre la empresa **INGENIERÍA AMBIENTAL INTEGRAL, S.A. DE C.V. CON No. AUTORIZACIÓN DE SEMARNAT: 15-II-48-10** realiza el servicio de recolección, transporte, entrega de residuos peligrosos y se encarga de su tratamiento y/o disposición final, ver ANEXO de los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

**III.13. 4 Mantenimiento de planta de emergencia:** Es un SERVICIO COMPLETO AL MOTOGENERADOR QUE GENERA ELECTRICIDAD EN UNA PLANTA DE EMERGENCIA ANTE UNA FALLA DEL SUMINISTRO ELECTRICO. Se realiza, con el fin de conservar en buen estado funcional el sistema de emergencia y elevar su nivel de confiabilidad. Lo anterior se realiza utilizando el equipo de seguridad y herramienta adecuada.

Iniciamos con el registro de los datos de placa del Moto-generador. Luego, realizamos un chequeo de niveles (Anticongelante, Aceite y Combustible). Enseguida realizamos una Revisión de partes mecánicas (Tensión de las Bandas, Mangueras del Pre-calentador, Líneas de Combustible y Mangueras del radiador).

Luego, REVISAMOS LAS CONEXIONES ELECTRICAS, EL CIRCUITO DE CONTROL Y FUERZA DE LA MAQUINA, EL SISTEMA DE TRANSFERENCIA, TABLERO DE EMERGENCIA, ALTERNADOR, PRECALENTADOR, SENSOR DE VOLTAJE, CARGADOR DE BATERIAS, Y BATERIA. Buscamos detectar fugas de: ANTICONGELANTE, ESCAPE, ACEITE, COMBUSTIBLE Y LIQUIDO ELECTROLITICO.

Una vez realizado el diagnostico VISUAL, DE PARTES MECANICAS Y ELECTRICAS. Procedemos con el cambio de los consumibles, que consiste en:

a) Drenado de anticongelante y aceite del cárter (considerados como **residuos peligrosos**, son almacenados de manera temporal en un tanque de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **III.16. Almacén temporal de residuos peligrosos**, cada cuatrimestre la empresa **INGENIERÍA AMBIENTAL INTEGRAL, S.A. DE C.V. CON No. AUTORIZACIÓN DE SEMARNAT: 15-II-48-10** quien se encarga de su tratamiento y/o disposición final, ver ANEXO de los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

b) Limpieza de la máquina con estopa y el generador con reapriete de cableado de control y fuerza (**residuos peligrosos** como son: estopas impregnadas de grasas o aceites, almacenados de manera temporal en un tambor de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **III.16. Almacén temporal de residuos peligrosos**, cada cuatrimestre la empresa **INGENIERÍA AMBIENTAL INTEGRAL, S.A. DE C.V. CON No. AUTORIZACIÓN DE SEMARNAT: 15-II-48-10** quien se encarga de su tratamiento y/o disposición final, ver ANEXO de los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

c) Cambio de filtros (aceite, diésel y aire); (considerados como **residuos peligrosos**, son almacenados de manera temporal en un tambor de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **III.16. Almacén temporal de residuos peligrosos**, cada cuatrimestre la empresa **INGENIERÍA AMBIENTAL INTEGRAL, S.A. DE C.V. CON No. AUTORIZACIÓN DE SEMARNAT: 15-II-48-10** quien se encarga de su tratamiento y/o disposición final, ver ANEXO de los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

d) Recarga de anticongelante y aceite (considerados como **insumos indirectos**).

e) Purga de máquina y prueba sin carga y/o con carga (previa autorización del cliente); el combustible resultado de la purga es reutilizado por lo que no se considera como un residuo.

En esta etapa se PRUEBA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SENSORES (GENERACION DE VOLTAJE / PRESION DE ACEITE / TEMPERATURA / ARRANQUE Y R.P.M / SENSOR DE NIVEL). Se realizara el cambio de alguno de ellos en caso de falla y, si esta no se presenta en la etapa de prueba. Se procederá a emitir un REPORTE TECNICO Y FOTOGRAFICO DE LA CONDICION DE LA PLANTA. Se generan residuos como son: SENSORES (GENERACION DE VOLTAJE / PRESION DE ACEITE / TEMPERATURA / ARRANQUE Y R.P.M / SENSOR DE NIVEL) averiados o desechados por vida útil agotada; por lo que **se generan residuos de manejo especial** como son: cables quemados o desgastados, pastillas e interruptores, así como otros accesorios de la instalación desgastados o averiados, mismos que se almacenan de manera temporal **III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio.

**III.13. 4 Mantenimiento o lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto:** Solo se ocupan los **insumos indirectos** como son: agua, jabón líquido y/o en polvo, pino, cloro, y equipos de limpieza como son: escobas, recogedores, jaladores, trapeadores, franelas, cubetas, etc.; por lo que se generan **residuos de manejo especial** (envolturas de plásticos o botellas de jabón de polvo y/o líquido, cartón corrugado, equipos para la limpieza desgastadas: escobas, jaladores, trapeadores, franelas, etc.) almacenados de manera temporal **III.15. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio, de igual manera con la operación de mantenimiento **se generan aguas residuales (grasosas)** mismas que son vertidas al **III.14. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles:** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final a la red de alcantarillado municipal (ver

diagrama de flujo: otras operaciones en la Estación de Servicio) ver ANEXO de los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

**III.13.5 Mantenimiento de compresor.** Para el servicio de aire comprimido en el área de despacho a los vehículos con llantas bajas o que lo requieran, en la estación se cuenta con un compresor de 5 Hp con motor Trifásico y tanque 500 Lts. de aire. Cuyas especificaciones son: Bomba de aire fabricada en hierro fundido con potencia de 5 HP, 2 cilindros, 624 L/min (22 C.F.M), 810 R.P.M, Pmax. 200 psi.

**CUADRO No. 20.** Mantenimiento de Compresor.

Acción	Acción
Filtro de aspiración:	-----
Comprobación:	- Semanalmente
Soplar:	- Cada 50 horas de servicio.
Cambiar:	Cambiar:
Control de nivel de aceite:	- Diariamente o antes de cada puesta en servicio
Cambio de aceite:	-----
1. Cambio de aceite:	Después de 50 horas de servicio.
Aceite mineral:	Una vez al año.
Aceite sintético:	- Cada dos años.
Limpieza de la válvula antirretorno:	- Anualmente ( <b>Atención:</b> El depósito está bajo presión; ievacuar antes la presión!)
<b>Atención:</b> El depósito está bajo presión; ievacuar antes la presión!	- Cada 500 horas de servicio.

#### Filtro de aspiración

La limpieza efectiva del aire ambiente aspirado es uno de los requisitos más importantes para una larga vida útil del compresor. La pieza insertada para el filtro de aspiración deberá soplar después de unas 50 horas de servicio con una pistola de soplado o sustituirse en caso necesario.

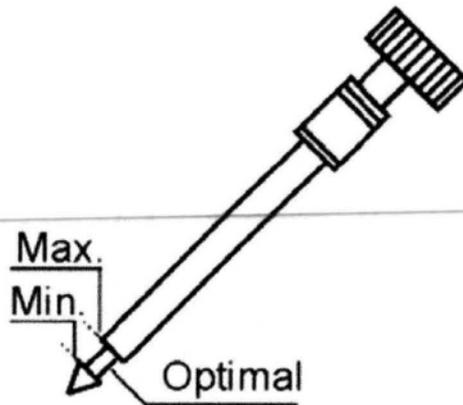
**¡Importante!** No poner nunca el compresor en funcionamiento sin filtro de aspiración.

**Consejo:** El control periódico del filtro de aspiración es especialmente necesario en los trabajos de lijado y de aplicación de pinturas.

#### Control de nivel de aceite y cambio de aceite

##### Control del nivel de aceite:

Antes de cada puesta en servicio, controle el nivel de aceite en la varilla de medición (pos. 15).



Si el nivel de aceite se encuentra entre la marca de mínimo y la marca de máximo, el grupo de compresión tiene el nivel de aceite óptimo (véase también la figura 4).

varilla de medición (pos. 15).

#### **Cambio de aceite del compresor:**

El primer cambio de aceite debería realizarse después de 50 horas de servicio.

Cambios de aceite siguientes:

- En el caso de aceite mineral para compresores, una vez al año.
- En el caso de aceite sintético para compresores, cada dos años.

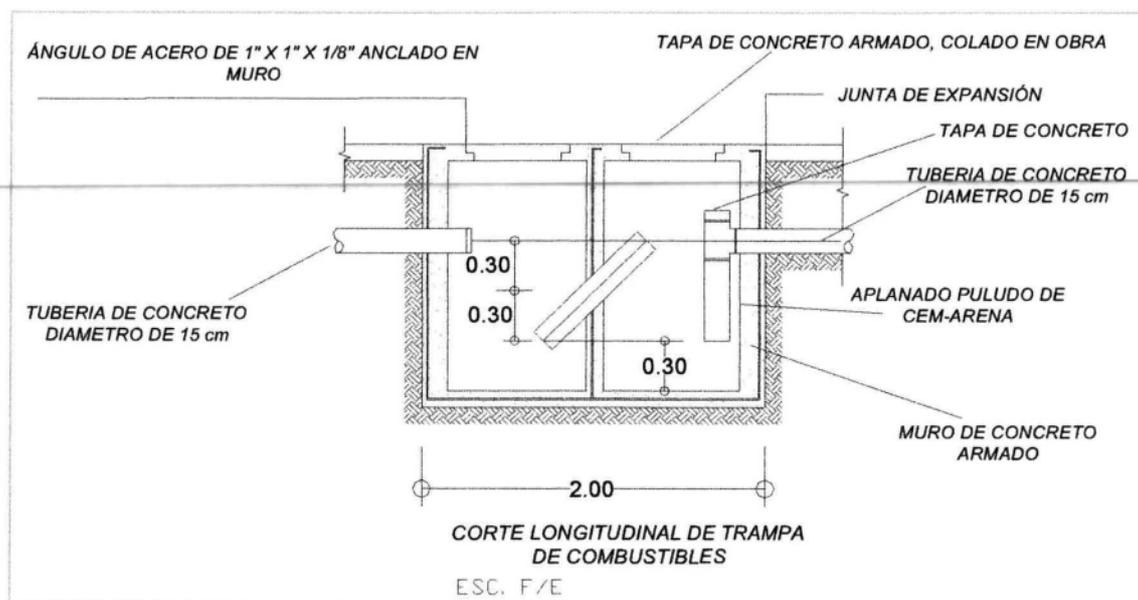
Cuidado, ¡peligro de quemarse con el aceite caliente!

(Observe la página 11, punto 8 "Mantenimiento".)

- Poner el compresor en marcha para que se caliente.
- Apagar el compresor en el interruptor de conexión/desconexión. A continuación, extraer el enchufe de red.
- Colocar un recipiente colector apropiado para el aceite usado.
- Extraer la varilla de medición de aceite (pos. 15).
- Enroscar el tornillo de purga de aceite (pos. 16).
- Extraer todo el aceite.

**III.14. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.** Para el tratamiento de las aguas residuales (grasosas y aceitosas) previo a su **descarga a la red municipal** se vierten a una trampa de grasas y aceites, de acuerdo a la normativa de PEMEX Refinación donde se considera que el sistema tiene una eficiencia del 95 %, ver la figura siguiente donde se muestra el diseño de la trampa de combustibles (ver figura siguiente).

**FIGURA 14.** Trampa de combustibles..



Otras descargas, se generan en los baños y vestidores y limpieza en general en las zonas de despacho, van por tubería de concreto de forma separada: pluvial (captada en techumbres y azoteas), agua negra (baños y vestidores), mientras que las aguas grasosas generadas (en zona de despacho y almacenamiento) se conducen al **III. 14 Drenaje aceitoso y trampa de combustibles** para su descarga final al alcantarillado municipal. Estimativamente el gasto máximo extraordinario es de 0.028 lts./seg., y el mínimo de 0.014 lts./seg (ver figura siguiente).

Las aguas pluviales captadas en los patios y techumbre de las islas (se evita el goteo al piso), son conducidas al sistema de drenaje pluvial, pasando por una trampa para grasas y aceites, para su descarga final al alcantarillado municipal. La limpieza y extracción de los lodos impregnados de combustibles, aceites y grasas captados en las trampas se hace por la empresa **INGENIERÍA AMBIENTAL INTEGRAL, S.A. DE C.V. CON No. AUTORIZACIÓN DE SEMARNAT: 15-II-48-10** quien se encarga de su tratamiento y/o disposición final, ver ANEXO de los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos. (Ver Diagrama de Otras operaciones: servicios, Mantenimiento y Administración).

**III.15 Almacén temporal de residuos de manejo especial.** Contenedores de plástico con capacidad de 80 lt rotulados, en el que se almacenan de manera temporal los residuos de manejo especial (botella de PET, latas de aluminio, bolsas de frituras y/o galletas, cartón, etc.) generadoras en áreas de administración y áreas de servicio por el consumo de consumibles de la tienda de conveniencia y papelería de oficina. Almacenados por ocho días (periodo de acumulación para ser recolectado por la empresa autorizada quien se encarga de dar el tratamiento y/o su disposición final).

**III.16 Almacén temporal de residuos peligrosos.** Tambo (s) metálico rolados con capacidad de 200 lt con tapa, en el que se almacenan los residuos peligrosos generados en el área de despacho (latas y botes impregnados de aceites o anticongelante, aditivos, etc.) y procesos de mantenimiento

de maquinaria o equipo (estopa o trapos impregnados de grasas o aceites, filtros de: aceite, aire, combustibles, bandas, piezas desgastadas, etc.), por cuatro meses (periodo de acumulación para ser recolectado por la empresa autorizada quien se encarga de dar el tratamiento y/o su disposición final).

**III. 17 Servicio de Planta de emergencia:** La función de la planta de emergencia es la de proporcionar energía a las cargas estrictamente de emergencia o cargas principales instaladas, y por lapsos relativamente cortos. Su capacidad es 50 Kw, y es accionada por un motor de combustión interna de diesel.

En caso de fallar la energía normal suministrada por la compañía de servicios eléctricos (CFE), la planta arrancará con un retardo de 3 a 5 segundos después del corte del fluido eléctrico. Luego la energía eléctrica generada por la planta es conducida a los diferentes circuitos del sistema de emergencia a través del panel de transferencia, a esta operación se le conoce como transferencia de energía. Durante los lapsos de operación de la planta de emergencia, se tiene un **consumo de combustible**, por lo que también se tienen **emisiones de gases** producto de la combustión de dicho combustible (DIESEL).

Después de 25 segundos de normalizado el servicio de energía eléctrica por la compañía suministradora (CFE), automáticamente se realiza la retransferencia (la carga es alimentada nuevamente por la energía eléctrica del servicio normal) quedando aproximadamente 5 minutos encendida la planta para el enfriamiento del motor. El apagado del equipo es automático.

Por lo general la planta de emergencia puede tener un uso continuo hasta de 8 horas y permitir de forma eventual sobre cargas por lapsos de ½ hasta 1 hora, siempre y cuando no exceda al 10 o 20% de su capacidad.

#### **PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA PLANTA DE EMERGENCIA:**

1. Potencia (En HP).
2. La velocidad, que dependiendo del número de polos del generador da la frecuencia; pudiendo ser por ejemplo, de 1,200 RPM A 1,800 RPM, para generar a 60 Hz.
3. La cilindrada, que se refiere al volumen que admite cada cilindro cuando succiona aire; multiplicado por el número de cilindros de la máquina.
4. El diámetro que tienen los cilindros y su desplazamiento. (Carrera).
5. Condiciones ambientales como: Presión atmosférica, temperatura y humedad.

**III.18. Compresor.** Para el servicio de aire comprimido en el área de despacho a los vehículos con llantas bajas o que lo requieran, en la estación se cuenta con un compresor de 5 Hp con motor Trifásico y tanque 500 Lts. de aire. Cuyas especificaciones son: Bomba de aire fabricada en hierro fundido con potencia de 5 HP, 2 cilindros, 624 L/min (22 C.F.M), 810 R.P.M, Pmax. 200 psi.

## GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA, RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y RUIDO.

### EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Durante la operación normal, las únicas emisiones por combustión son las que producirán los automotores al transitar en la "La Estación", estimativamente sobre estas emisiones de la literatura se tiene (Reinhold, 1992):

**CUADRO No. 21.** Estimación de emisiones de equipo y vehículos de combustión interna que prevé accedan a la estación.

Fuente Emisora	PST	NOX	CO	SO2	SO3
Automóviles	0.12	0.048	0.186	0.024	0.003
600 vehículos promedio por día.					

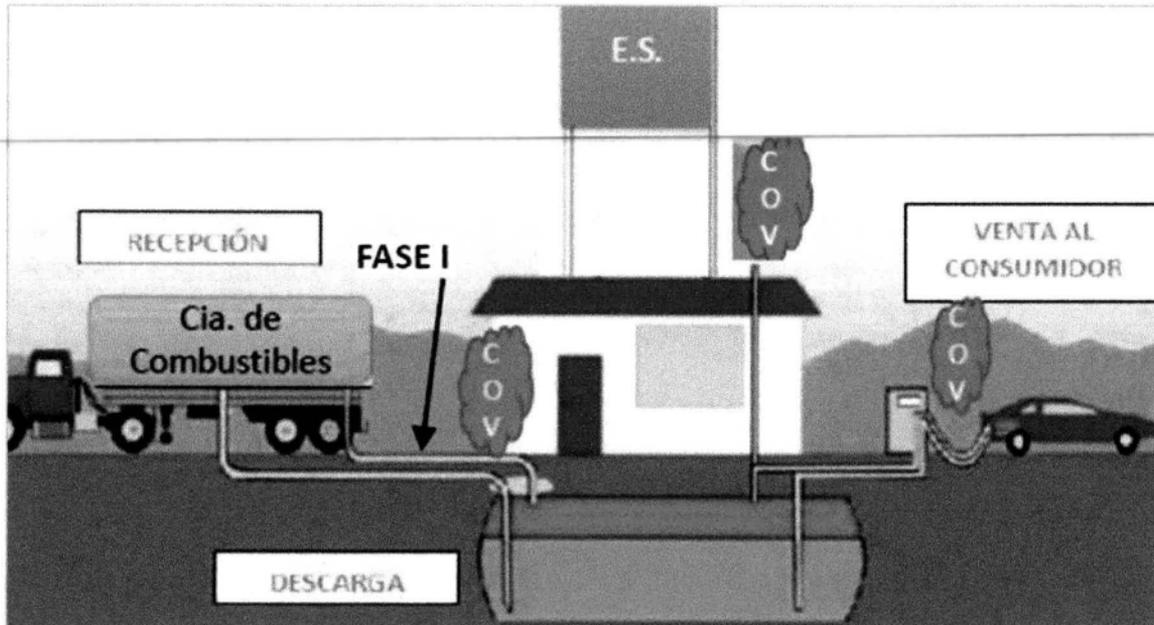
Otras fuentes de emisiones a la atmósfera, son los vapores de combustible:

1. Emisiones al efectuar el llenado del tanque subterráneo durante la transferencia del combustible del autotanque al tanque de almacenamiento (puntos de emisión: I.1 y II.7 del diagrama). Cabe mencionar que parte de las emisiones son recuperadas por el sistema de recuperación de vapores con que cuentan los carrotanque conocido como Fase I, en los puntos (I.3 y II.9 del diagrama).

2. Emisiones por la respiración de los tanques subterráneos (boquillas de venteo puntos: I.4 y, II.10).

3. Emisiones al suministrar el combustible al tanque del vehículo, por lo que mediano plazo se proyecta instalar sistema de recuperación de vapores en los dispensarios y boquillas de llenado, representada en los puntos: IyII (5;6) del diagrama.

**FIGURA 15.** Esquema donde se muestra la forma de generación de emisiones a la atmósfera en la operación de una estación de servicio gasolinera.



#### **DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.**

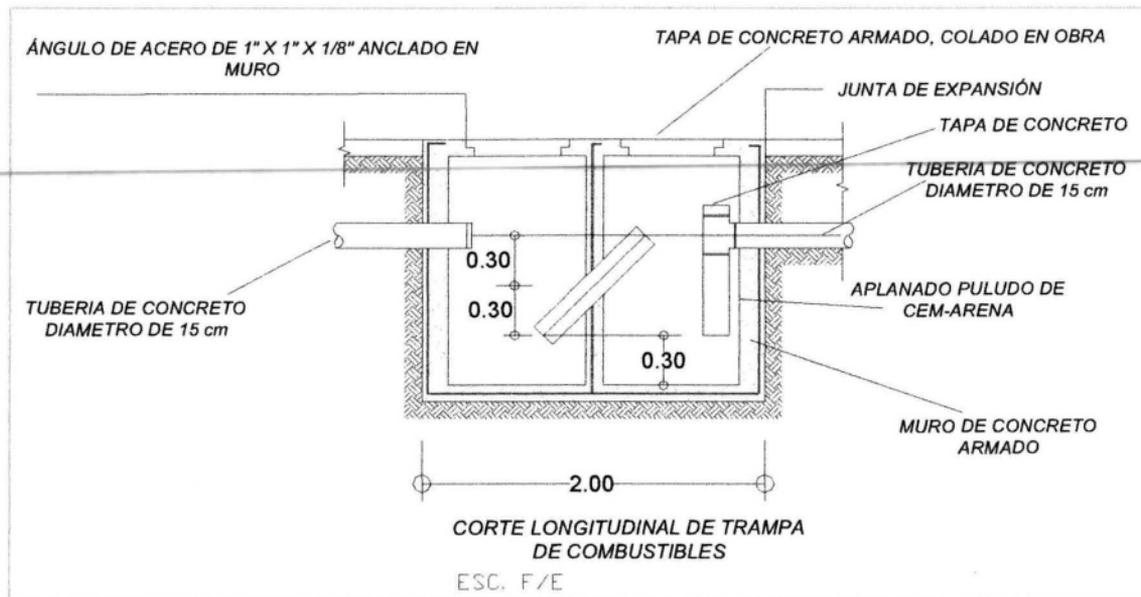
Las descargas de aguas residuales que se generaran en "La Estación" son las provenientes de los sanitarios, vestidores y limpieza en general, y las colectadas en las zonas de despacho. La característica de estas aguas es la de aguas grises provenientes de sanitarios y aguas desgrasadas por trampas; otra descarga es la pluvial captada en techumbres de las zonas de despacho. **El siffo de vertido será al alcantarillado de la red municipal. Estimativamente el gasto medio es de 0.043 l/s.**

**Las aguas pluviales** captadas en los patios y techumbre de las islas (se evita el goteo al piso), serán conducidas al sistema de **drenaje pluvial, para descargar en el alcantarillado de la red municipal.** La limpieza y extracción de los aceites y grasas captados en las trampas se hará por empresas especializadas autorizadas para esta actividad.

#### **SISTEMA DE TRATAMIENTO EMPLEADO.**

Para el tratamiento de las aguas residuales (grasosas y aceitosas) se proyecta previo a la descarga a la red municipal, **una trampa de combustibles, grasas y aceites**, de acuerdo a la normativa de PEMEX Refinación donde se considera que el sistema tiene una eficiencia del 95 %, ver la figura siguiente donde se muestra el diseño de la trampa de combustibles.

**FIGURA 16.** Esquema de la trampa de combustibles, grasas y aceites empleada.



#### RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

De la revisión de instalaciones y análisis de proceso y de conformidad con la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos** así como la **Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Hidalgo** «que establecen que son residuos de manejo especial aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos », se determina que "La Estación" **NO se generan residuos industriales** por no ser establecimiento de procesos, solo se generan residuos por las actividades inherentes a los servicios que se prestarán, siendo estos **residuos de manejo especial clasificados como orgánicos secos (papel y cartón de oficina, embalajes cartón) e inorgánicos (latas de aluminio y PET de envases de bebidas).**

De acuerdo a la observación en estaciones de servicio similares se deduce que el **100 % de estos residuos no son separados** en su etapa inicial de generación por lo que no se acopian y mucho menos se comercializan, solo son separados en un porcentaje aproximado del **15 % en la etapa de recolección municipal** donde el personal los separa cuando son depositados en los camiones recolectores y los vende en los centros de acopio ubicados en la ruta de traslado al rellano sanitario o tiradero municipal.

Una vez en operación, se lleva a cabo el proceso DE **MANIFIESTO COMO GENERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS DE MANEJO ESPECIAL** presentándolo a la ASEA (Se ANEXA solicitud ante la ASEA), incluyendo el **PLAN DE MANEJO** correspondiente.

#### RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.

Como definición de la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos se tiene lo siguiente:

**Residuos Sólidos Urbanos:** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole. Por lo tanto, en "La Estación" serán los considerados de "Manejo espacial" (antes descritos).

### RESIDUOS PELIGROSOS.

En el proceso de servicio en el abastecimiento de los vehículos y mantenimiento de los equipos se generan **residuos peligrosos** como lo son: estopas y trapos impregnados de aceite y grasa, así como envases que contuvieron material peligroso, estos residuos se colectan en un **tambo metálico de 200 lts** dispuesto en el cuarto de sucios y posteriormente son recolectados por una empresa especializada para el manejo de estos residuos; se estima una generación de estos residuos de **50 kg/semestre**. También se generan **lodos grasosos** en las **trampas de grasas y aceites**, los cuales son colectados por una empresa especializada, se considera una generación de **600 kg/año**.

### DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

En "La Estación" la disposición de residuos se hace de manera temporal en el cuarto de sucios utilizando tambos metálicos, como se describe en el punto anterior, los **residuos sólidos no peligrosos** son **recolectados por sistema de limpia municipal**, y la disposición final se realizará en el lugar que disponga el Municipio ya sea en tiradero controlado o relleno sanitario.

Los residuos peligrosos son recolectados por una empresa especializada y con autorización de la **SEMARNAT** al igual que su disposición final, como se menciona anteriormente.

### PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Residuos peligrosos generados.

Los residuos peligrosos que son generados en "La Estación" son: **Lodos de las trampa de combustibles; envases vacíos usados en el manejo de materiales peligrosos (aceites lubricantes); sólidos impregnados con grasas**, tales como estopa, trapos, papel o cartón, y envases de aditivos o anticongelantes.

### MANIFESTACIÓN COMO GENERADOR.

Una vez iniciadas las operaciones, se tramitará ante la ASEA el **registro como generador de los residuos peligrosos (Se ANEXA solicitud ante la ASEA)** citados.

Bitácoras de generación.

Se realiza un **control diario de generación de los Residuos Peligrosos**, el cual queda registrado en las bitácoras.

Envasado de Residuos Peligrosos.

Se realiza diariamente, dichos recipientes cuentan con las características necesarias siendo a su vez identificados correctamente.

Almacenado.

Se realiza diariamente, contando con un **almacén específico para Residuos Peligrosos**, el cual cuenta con muros de contención, canaletas, fosa de retención, extintor y letreros alusivos.

Transporte y disposición final.

Se realiza **cada seis meses**. El destino final se realiza mediante **empresas autorizadas**

Cédula de Operación Anual.

Una vez iniciadas operaciones, esta se presenta, **para todos los Residuos Peligrosos generados, en el primer cuatrimestre de cada año.**

#### **MATERIALES Y SUSTANCIAS EMPLEADAS EN EL MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.**

Dado que los motores de las motobombas empleadas son eléctricos, no requieren de lubricación, solo reemplazo de piezas cuando sea el caso y es mínimo y esporádico. Las tuberías y tanques no requieren mantenimiento continuo, solo se les realizan pruebas cada diez años y si existen fugas o fallas se reparan.

Referente a materiales y sustancias de mantenimiento, "La Estación" requiere para su mantenimiento de la supervisión constante de todo el equipo actividades dentro de la misma. Cuando sea necesario sustituir alguna pieza en movimiento, se solicitará la asistencia del fabricante, y este en sus talleres efectuará el mantenimiento instalando la pieza de refacción. Una vez realizado el servicio determinará mediante pruebas su confiabilidad y la pieza se integrará al stock básico de refacciones.

Para el caso de la purga de tanques, esta se realiza por una empresa especializada para recolectar estos residuos.

## NIVELES DE RUIDO.

Los niveles de ruido esperados durante la operación normal en una estación de servicio son **de 30 a 40 dB a 3 mts de distancia de la fuente de generación**, y es el producido por los automotores en circulación, considerando una **duración de 5 a 10 minutos por estancia de vehículo**.

Por lo tanto, en "La Estación" no se proyecta maquinaria que genere emisiones de ruido que **afecten la salud pública**.

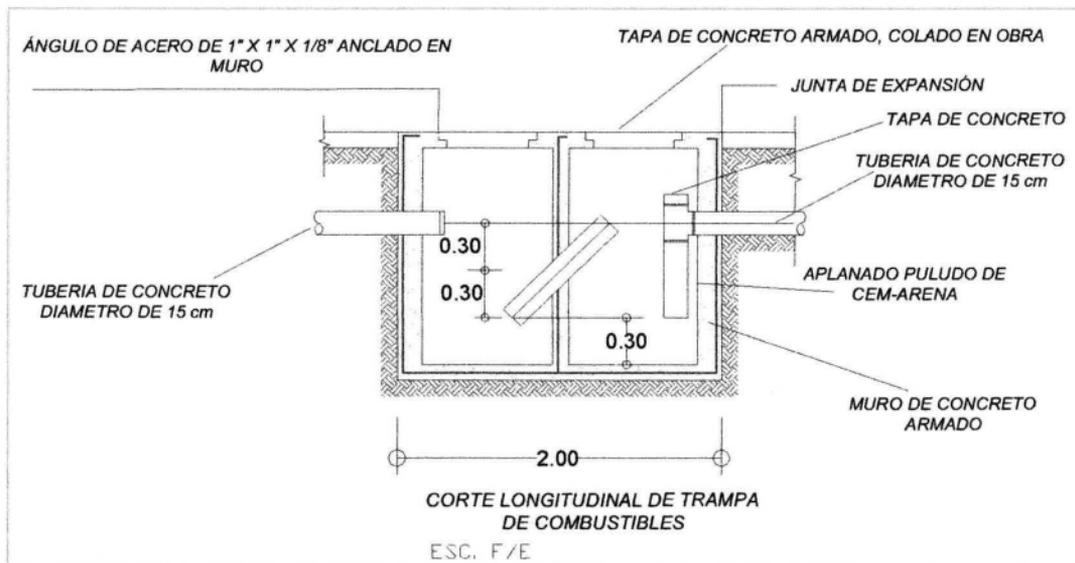
## INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

En "La Estación" **los residuos sólidos de manejo especial**, son colectados **en bolsas y contenedores plásticos** en los **puntos de generación (oficina, zona de despacho y mantenimiento)** para trasladarse diariamente al **cuarto de sucios** donde se **almacenan temporalmente** para su **comercialización en los centros de acopio cercanos**, quienes a su vez los entregarán a empresas recicladoras.

## SISTEMA DE TRATAMIENTO EMPLEADO.

Para el tratamiento de las aguas residuales (grasosas y aceitosas) se proyecta **previo a la descarga (red de alcantarillado municipal), una trampa de combustibles**, grasas y aceites, de acuerdo a la normativa de PEMEX Refinación donde se considera que el sistema tiene una eficiencia del 95 %, ver la figura siguiente donde se muestra el diseño de la trampa de combustibles.

**FIGURA 17.** Esquema de la trampa de combustibles, grasas y aceites empleada.



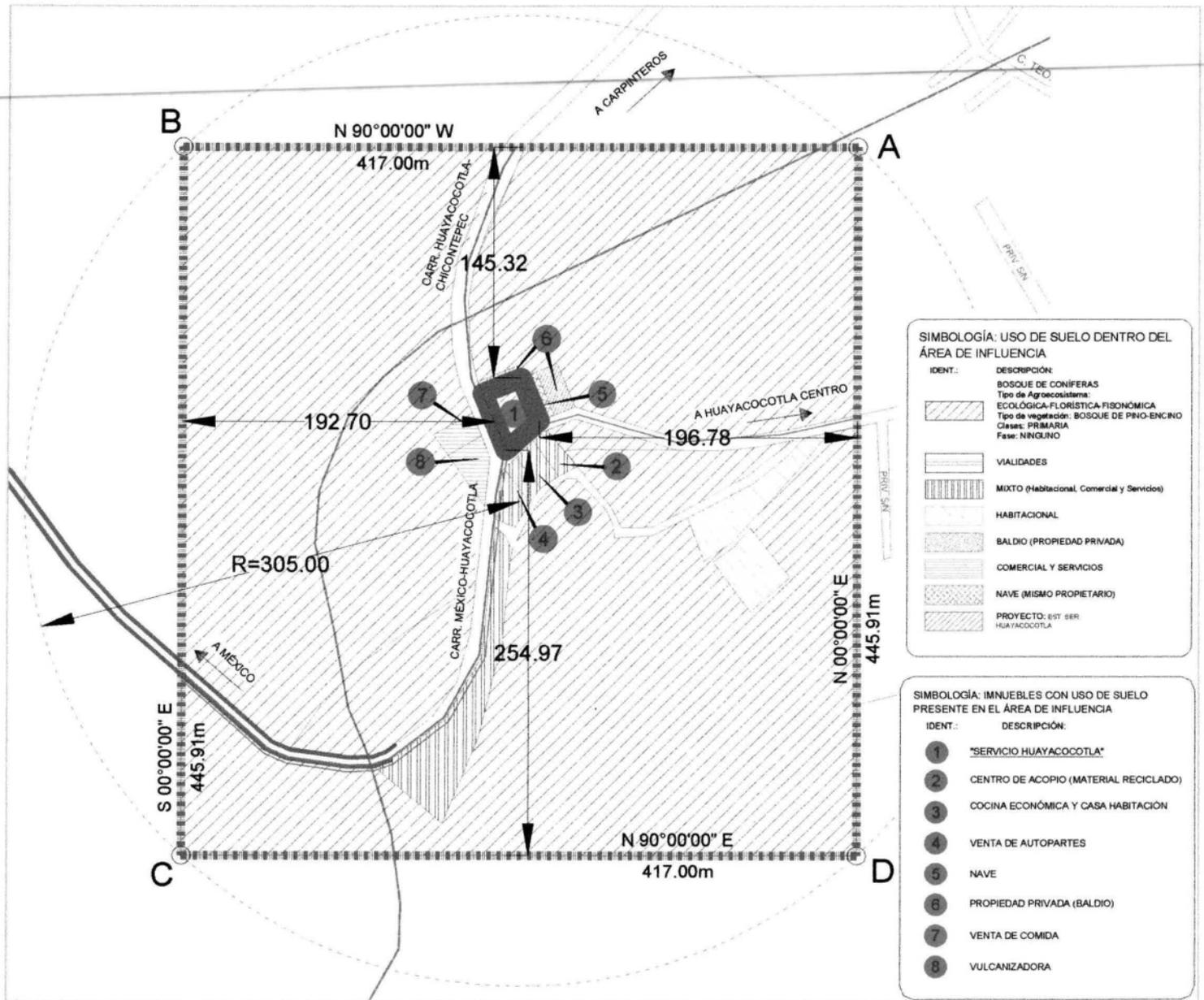
### III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

#### a) REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

Se procederá a establecer la delimitación del **ÁREA DE INFLUENCIA (AI)** en el entorno ambiental y urbanístico/rural de acuerdo a la **presión e influencia ejercida por la construcción y operación** de la estación "Servicio Huayacocotla" sobre el **medio urbano/rural** (vialidades, edificaciones, infraestructura de servicios, riesgos intrínsecos de la misma y sus interacciones posibles, siendo así: se trata de un proyecto (estación de servicio gasolinera) con influencia en el **tráfico vehicular sobre la o las vía de comunicación primaria** (en primera instancia de impacto lineal), por lo tanto y por consecuencia esta serán un **polígono** en el cual estén situadas y contenidas las vialidades más importantes y cercanas al proyecto y que se verán influenciadas por el proyecto, principalmente la vialidad colindante inmediata sureste la **CARR. MÉXICO – HUAYACOCOTLA** la cual continua hacia al este al centro de Huayacocotla y al norte la **CARR. HUAYACOCOTLA - CHICONTEPEC**; siendo así; el **AI** queda de **polígono irregular de forma rectangular el cual incluye las vialidades (Carr. México – Huayacocotla y la Carr. Huayacocotla-Chicontepec)** se tomaron los límites del predio de la estación de servicio y se trazaron **líneas rectas al 145.32, 196.78, 254.97 y 192.70 metros al norte, este, sur y oeste las cuales tienen una longitud de 417.00, 445.91, 417.00 y 445.91 metros respectivamente**. El **AI**, se definió con base a los diferentes puntos de conflicto que pudiesen tener interferencia con los movimientos vehiculares que transitan sobre las vialidades que influirá el proyecto principalmente en donde se tiene localizado el **ACCESO y SALIDA** de la estación "Servicio Huayacocotla" (en las vialidades Carr. México – Huayacocotla y la Carr. Huayacocotla-Chicontepec).

En la siguiente imagen se puede apreciar el área de influencia construida:

**FIGURA 18.** Se muestran el AI originada por estación "Servicio Huayacocotla", se tienen los elementos urbanos existentes en la zona circundante. La estación proyectada se señala en el polígono rojo achurado.



Ver plano ANEXO: IP-5; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

El AI anterior presenta las siguientes colindancias:

**AL NORTE:** inmediatamente después del predio de "la estación" se tiene la colindancia de un baldío sin uso aparente (1%) la cual está al margen de la vialidad (aprox. 4%) Carr. Huayacocotla - Chicontepec (Carr. los sabinos) la cual continua al norte la cual conduce a las localidades al noroeste con los parajes y al norte con buena vista; dentro de los 1000m se observan

asentamiento humanos en 20% pertenecientes a Huayacocotla, se observa la vegetación característica de la zona bosque de pino-encino la cual es predominante con aprox. 75%.

**AL SUR:** la colindancia inmediata al proyecto es la vialidad (3%) Carr. México - Huayacocotla (Carr. del Manzano-Huayacocotla) se observa el acceso a Huayacocotla proveniente del oeste, sobre la vialidad antes mencionada y cercano "la estación" se tienen zonas de uso mixto (7%) en donde se encuentran locales comerciales (cocinas económicas, venta de autopartes, casas habitación, entre otros) se observa la vegetación característica de la zona bosque de pino-encino la cual es predominante con aprox. 90% de la superficie de la zona.

**AL ESTE:** la colindancia inmediata al proyecto es una nave (mismo propietario) (1%) continuando con un baldío (propiedad privada) (0.5%) continuando con asentamientos humanos (30%) dispersos y asentados en el inicio la mancha urbana de Huayacocotla al noreste hasta los 1000m hacia el sureste se observa la vegetación característica de la zona bosque de pino-encino la cual es predominante con aprox. 65% de la superficie de la zona. se observa la vialidad (3.5%) Carr. del Manzano-Huayacocotla la cual conduce al centro de Huayacocotla al este.

**AL OESTE:** la colindancia inmediata a "la estación" se tiene la **vialidad** (10%) Carr. Huayacocotla - Chicontepec (Carr. los Sabinos) inmediatamente después de esta se tienen locales **comerciales** (1%)(venta de alimentos) y de **servicios** (1%) (vulcanizadora) e mediatamente después se observa la vegetación característica de la zona **bosque de pino-encino** la cual es predominante con aprox. 88% de la superficie.

IP-4; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS.

El **cuadro de construcción del AI** obtenido con coordenadas UTM es el siguiente:

**CUADRO No. 21.** Cuadro de construcción del AI en coordenadas UTM.

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL AREA DE INFLUENCIA (AI)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,270,274.88	553,293.98
1	2	N 90°00'00" W	417.00	2	2,270,274.88	552,876.98
2	3	S 00°00'00" E	445.91	3	2,269,828.97	552,876.98
3	4	N 90°00'00" E	417.00	4	2,269,828.97	553,293.98
4	1	N 00°00'00" E	445.91	1	2,270,274.88	553,293.98
SUPERFICIE = 185,942.96 m2						

A efecto de contar con un análisis más completo se describirán los elementos físicos de la estructura urbana claramente identificables en esta **AI**, incluyendo equipamiento existente y los

diversos usos de suelo imperantes en el sector (comercial y servicios) los cuales se presentan a continuación:

**Elementos urbanos inmersos la zona de influencia determinada:**

**1. Localidades:**

Por la magnitud pequeña del polígono no se encuentran localidades inmersas en el **AI**. Únicamente se encuentra la localidad en que está inmersa la estación "Servicio Huayacocotla" ubicada en la localidad homónima del Mpio. de Huayacocotla, Edo. De Veracruz de Ignacio de la Llave.

**2. Estructuras Urbanas:**

En el polígono del **AI** no se ubican sub centros urbanos.

**3. Vialidades:**

Dentro del **AI** se identificaron las siguientes vialidades:

Carr. México – Huayacocotla y la Carr. Huayacocotla Chicontepepec

**FIGURA 19.** Vialidades en el AI. **FUENTE.** Archivo fotográfico y Google Maps.



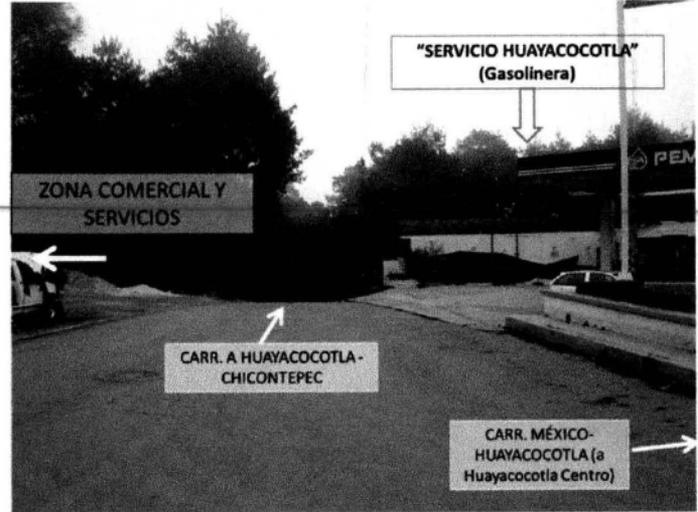
Carr. México-Huayacocotla (viene de México)  
Vista Noreste-Suroeste.



Carr, México-Huayacocotla (A Huayacocotla Centro) (acceso y salida a la estación de servicio).  
Vista Oeste-Este.



Entronque entre Carr. México –Huayacocotla y Carr. Huayacocotla-Chicontepec y ubicación de la estación "Servicio Huayacocotla. Vista Suroeste-Noreste.



Carr. Huayacocotla – Chicontepec (acceso y salida a la estación de servicio). Vista Sur-Oeste.

Ahora bien, el **AI** se ubica completamente en un espacio considerado como **corredor de servicios** que se define como **una franja de Suelo frente a vías públicas de gran concentración y flujo de automotores, en donde es factible permitir la prestación de cierto tipo de servicios y apoyo al comercio especializado** como: servicios automotrices, estaciones de servicio gasolineras, venta y comercialización de repuestos y partes vehiculares, sitios de estacionamiento, bodegas diversas, venta de maquinaria pesada, talleres de mantenimiento, etc. Estos corredores permiten el establecimiento de usos de alojamiento y complementarios a estas actividades. Para esto, la **Carr. México – Huayacocotla** y **Carr. Huayacocotla - Chicontepec** funge con las actividades de este rubro, siendo no solo una vía de comunicación sino también como un corredor de servicios, urbano y vial de mayor importancia en la zona. Asimismo, en estas vías se tiene el acceso y salida a la estación de servicio.

La Estructura Urbana de un territorio específico y el cambio de uso de suelo son considerados como uno de los mejores indicadores que describen tendencias, inercias y procesos de urbanización. La tasa de cambio es, por lo tanto, considerada como un buen indicador del grado de integridad, naturalidad y resistencia de un ecosistema. El suelo urbano muestra formas y tendencias explicativas de los centros y localidades de población; su ocupación formal e informal es producto de economías internas, del grado de atención de la Administración Pública Municipal, y de la normatividad en materia de desarrollo urbano.

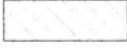
Huayacocotla tiene una población de 20,765 habitantes con 10,014 hombres y 20,751 mujeres con una tasa de crecimiento promedio anual del 1.07%, de acuerdo al último censo de INEGI 2010 y con una **densidad de población** de **36.65 Habitantes/Km<sup>2</sup>**.

Actualmente se cuenta con el **Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan** para el Edo. De Veracruz el cual cuenta con parámetros jurídicos actualizados que determina un ordenamiento específico en base a los usos de suelo en la zona, fomentando así el orden dentro de las áreas que presentan asentamientos. Existe división del Uso potencial del Suelo de manera generalizada para todo el territorio.

IP-3; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POECRT.

En la estructuración del uso del suelo en el **AI** de la estación "Servicio Huayacocotla" es necesaria la cuantificación de las superficies ocupadas con los usos de suelo detectados y su relación porcentual con la superficie total de la misma, sin embargo esta se delimita por la vía pública por lo que ocuparía solo un uso de suelo, por lo tanto a efecto de contar con datos más representativos a continuación se muestra el cuadro con los usos de suelo presentes en el **AI** y resultado de este argumento:

**CUADRO No. 22.** Usos de suelo presentes en el área de influencia.

SIMBOLOGÍA: USO DE SUELO DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA			
IDENT.:	DESCRIPCIÓN:	SUPERFICE (m <sup>2</sup> )	POCENTAJE (%)
	BOSQUE DE CONÍFERAS Tipo de Agroecosistema: ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA Tipo de vegetación: BOSQUE DE PINO-ENCINO Clases: PRIMARIA Fase: NINGUNO	169,494.98	91.15
	VIALIDADES	6,114.87	3.29
	MIXTO (Habitacional, Comercial y Servicios)	4,670.91	2.51
	HABITACIONAL	2,958.77	1.59
	BALDIO (PROPIEDAD PRIVADA)	680.19	0.37
	COMERCIAL Y SERVICIOS	644.03	0.35
	NAVE (MISMO PROPIETARIO)	319.21	0.17
	PROYECTO: EST. SER. HUAYACOCOTLA		
	<b>TOTAL</b>	<b>185,942.96</b>	<b>100</b>

En la tabla anterior se observa que el **mayor porcentaje** de ocupación del suelo corresponde en orden decreciente al uso de suelo **Bosque de coníferas** con 169,494.98 m<sup>2</sup> (91.15%) de la superficie total del **AI** continuando con el ocupado por las **vialidades** con 6,114.87 m<sup>2</sup> (3.29%) principalmente por las vialidades Carr. México – Huayacocotla y Carr. Huayacocotla-Chicontepec, después se tiene el uso de suelo **mixto (Habitacional, comercial y servicios)** con 4,670.91 (2.51%) se tiene el uso **habitacional** con 4,670.91 m<sup>2</sup> (1.59%) principalmente encontrado detrás de la franja de uso mixto, se tienen predios

**baldíos** con 680.19 m<sup>2</sup> (0.37%) los cuales se esperan con la tendencia de crecimiento de la zona, se continua con el **comercial y servicios** con 644.03 m<sup>2</sup> (0.35%) encontrados a los márgenes de las vialidades, se tiene la presencia de una **nave (sino propietario de la estación de servicio)** la cual es utilizada para usos varios y por último se tiene la presencia de **la estación "SERVICIO HUAYACOCOTLA" la cual se integra al uso comercial y de servicio antes mencionado (0.57%)**.

Las siguientes imágenes muestran **IMNUEBLES CON USO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA** y los usos de suelo antes descritos que se encuentran dentro del área de influencia de "La Estación":

**FIGURA 20.** Inmuebles con uso de suelo presente en el AI. **FUENTE.** Archivo fotográfico.



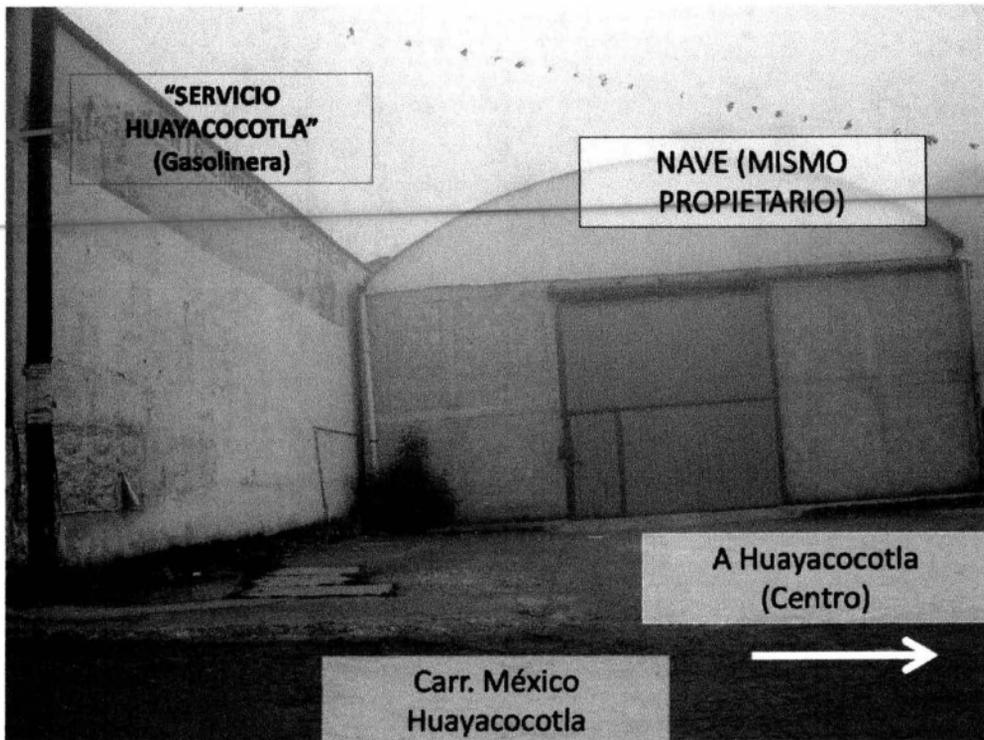
**ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA" (Gasolinera).** Ubicada *CARRETERA FEDERAL MÉXICO - HUAYACOCOTLA, ESQUINA HUAYACOCOTLA - CHICONTEPEC, COL. HUAYACOCOTLA CENTRO, EDO. DE VERACRUZ, C.P. 92600.*



**CENTRO DE ACOPIO (MATERIAL RECICLADO)** localizado al margen de la Carr. México –Huayacocotla sentido uno.



**COCINA ECONÓMICA Y CASA HABITACIÓN y VENTA DE AUTOPARTES** localizado al margen de la Carr. México –Huayacocotla sentido uno.



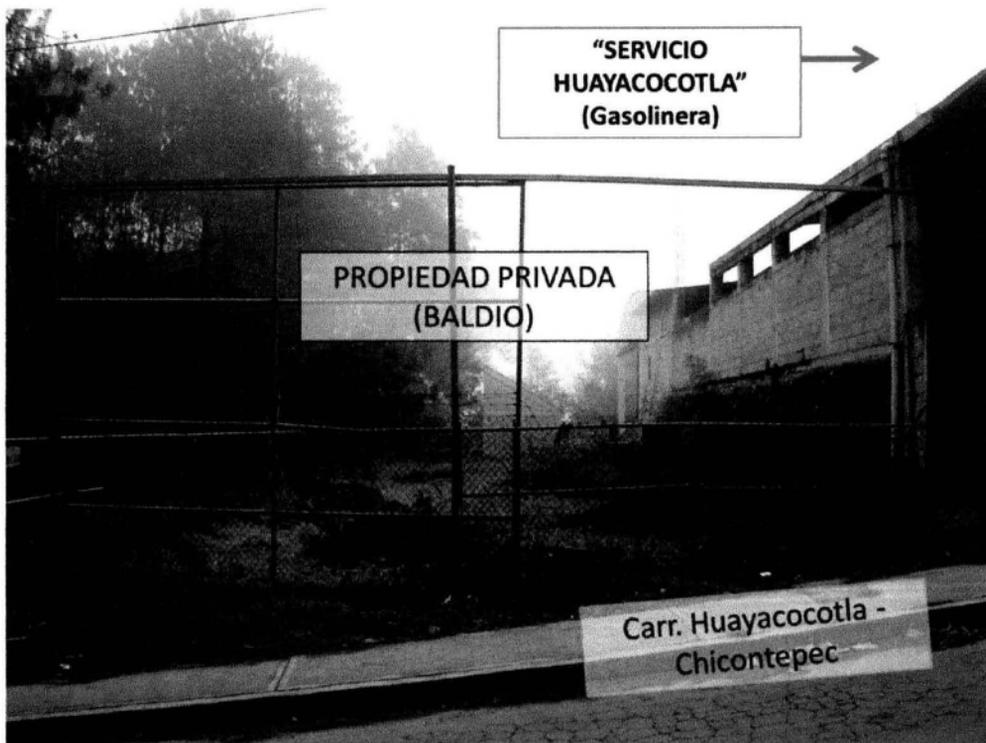
"SERVICIO HUAYACOCOTLA" (Gasolinera)

NAVE (MISMO PROPIETARIO)

A Huayacocotla (Centro)

Carr. México Huayacocotla

**NAVE (MISMO PROPIETARIO)**, (es utilizada para usos varios), localizada sobre la Carr. México - Huayacocotla (A centro de Huayacocotla) Sentido 2.



"SERVICIO HUAYACOCOTLA" (Gasolinera)

PROPIEDAD PRIVADA (BALDÍO)

Carr. Huayacocotla - Chicontepec

**PROPIEDAD PRIVADA (BALDÍOS)**, localizados al margen derecho de la Carr. Huayacocotla - Chicontepec.

## b) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

El **AI** de manera técnica se delimitó primordialmente por el **impacto ambiental, social, urbano y vial** que causa la estación "Servicio Huayacocotla" limitándose éstos a una influencia localizada en un **corredor vial** que es la **Carr. México – Huayacocotla** y la **Carr. Huayacocotla - Chicontepec**, se tomaron los límites del predio de la estación de servicio y se trazaron **líneas rectas al 145.32, 196.78, 254.97 y 192.70 metros al norte, este, sur y oeste las cuales tienen una longitud de 417.00, 445.91, 417.00 y 445.91 metros respectivamente** quedando delimitado por un **polígono irregular de forma rectangular**.

Ver plano ANEXO: IP-5; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

En el ámbito jurídico – administrativo se valorizó que el área de influencia primeramente se ubicará dentro del Instrumento regulatorio que rige para el establecimiento legal del Proyecto presentado; encontrándose dentro del polígono que abarca el **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN (POECRT) VIGENTE** y publicado En fecha 24 de marzo de 2009, fue publicado en la Gaceta Oficial del estado de Veracruz; encontrándose ubica en la **UGA 9** con **POLÍTICA: Aprovechamiento** y **USO PREDOMINANTE: Asentamientos humanos** (Cd. de Huayacocotla), con una política ambiental de **APROVECHAMIENTO** y con usos de suelo compatibles de **EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA**.

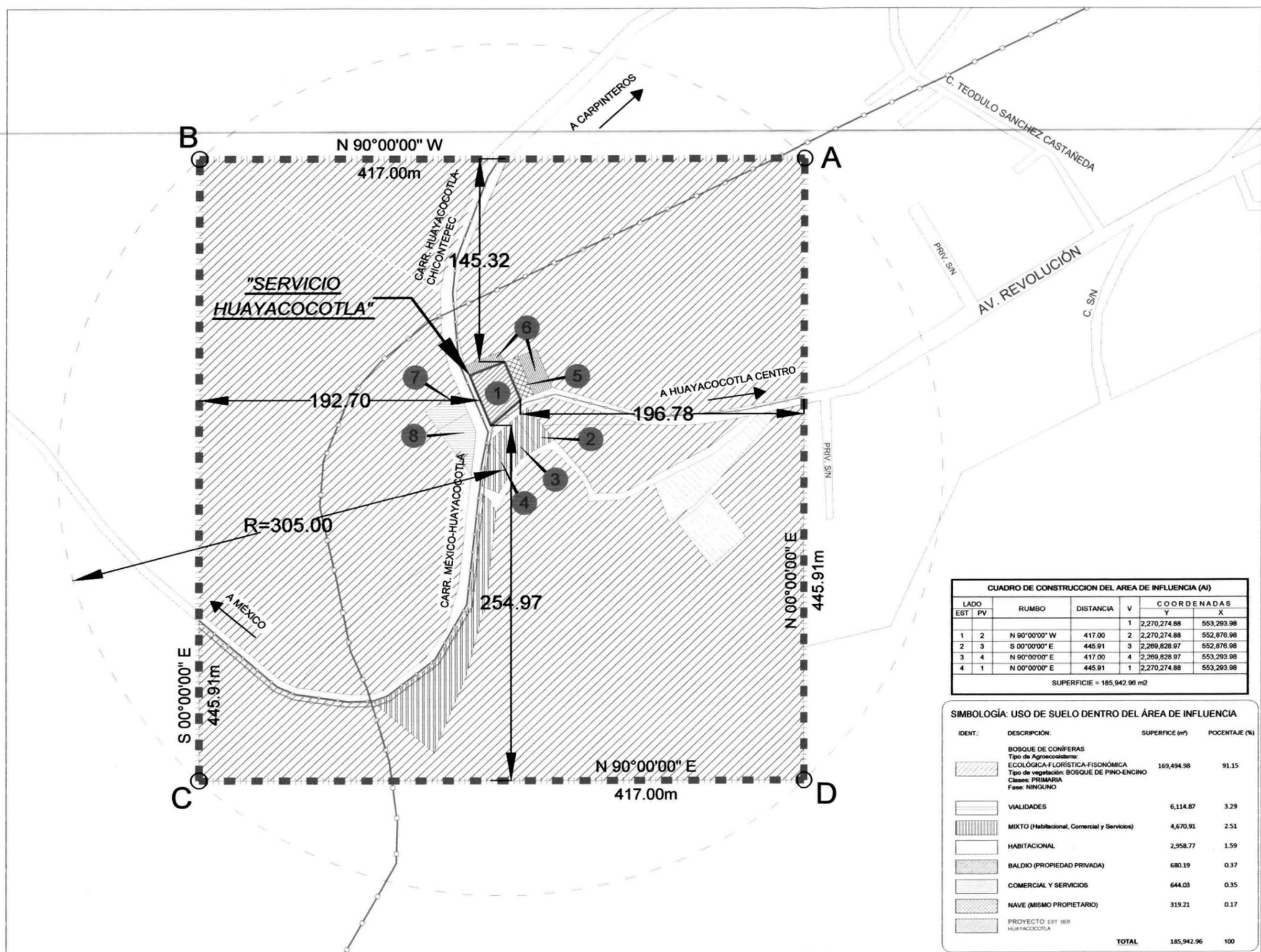
IP-3; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POECRT.

El ámbito regional **NO SE ENCUENTRA INSTRUMENTO**.

Urbanísticamente **NO SE ENCUENTRA INSTRUMENTO**.

- Ver plano ANEXO: IP-5; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Municipalmente se cuenta con la **LIC. MUNICIPAL PATENTE 2016, NÚMERO 096. LIC. PARA FUNCIONAMIENTO MPAL. COMERCIO DE GASOLINA Y DIÉSEL**. Otorgada por el H. Ayuntamiento Constitucional de Huayacocotla, Ver. ANEXO.



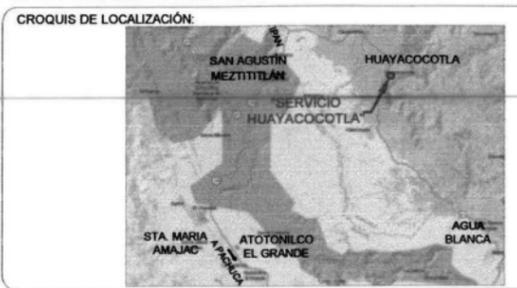
CUADRO DE CONSTRUCCION DEL AREA DE INFLUENCIA (AI)

LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
				1	2,270,274.88	553,293.98
1	2	N 90°00'00\" W	417.00	2	2,270,274.88	552,876.98
2	3	S 00°00'00\" E	445.91	3	2,269,828.97	552,876.98
3	4	N 90°00'00\" E	417.00	4	2,269,828.97	553,293.98
4	1	N 00°00'00\" E	445.91	1	2,270,274.88	553,293.98

SUPERFICIE = 185,942.96 m<sup>2</sup>

SIMBOLOGÍA: USO DE SUELO DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

IDENT:	DESCRIPCIÓN:	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	POCENTAJE (%)
	BOSQUE DE CONÍFERAS Tipo de Agroecosistema: ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISIONÓMICA Tipo de vegetación: BOSQUE DE PINO-ENCINO Clase: PRIMARIA Fase: NINGUNO	169,494.98	91.15
	VIALIDADES	6,114.87	3.29
	MIXTO (Habitacional, Comercial y Servicios)	4,670.91	2.51
	HABITACIONAL	2,958.77	1.59
	BALDIO (PROPIEDAD PRIVADA)	680.19	0.37
	COMERCIAL Y SERVICIOS	644.03	0.35
	NAVE (MISMO PROPIETARIO)	319.21	0.17
	PROYECTO EST SER HUAYACOCOTLA		
	<b>TOTAL</b>	<b>185,942.96</b>	<b>100</b>



SIMBOLOGÍA GENERAL:

	TRAZA URBANA		ÁREA DE INFLUENCIA (AI)		LIN. DE TELÉFONO
	PROYECTO EST SER HUAYACOCOTLA		LIN. ELÉCTRICA		LIN. DE TELÉFONO

SIMBOLOGÍA: INMUEBLES CON USO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO

IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	"SERVICIO HUAYACOCOTLA"
2	CENTRO DE ACOPIO (MATERIAL RECICLADO)
3	COCINA ECONÓMICA Y CASA HABITACIÓN
4	VENTA DE AUTOPARTES
5	NAVE
6	PROPIEDAD PRIVADA (BALDIO)
7	VENTA DE COMIDA
8	VULCANIZADORA

RAZÓN SOCIAL:  
**"SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V.**

PROYECTÓ:  
  
Calle Franklin Zapata L-14 Mérida, Col. Andú López Mérida, Yucatán, Méx. C.P. 97000  
Tel: (999) 963 8200, Cel: (999) 463 3663  
www.pcia.com.mx

INFORME PREVENTIVO

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicontepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA:  
ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES  
DISEÑO:  
ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL  
DIBUJO:  
ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:  
DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

ESCALA:  
1:250,000  
ACT:  
Indicada  
FECHA:  
Nov./2016

CALVE DEL PLANO:  
**IP-5**

## c) IDENTIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES.

### 1) COMPONENTES ABIOTICOS. A) CLIMA.

El clima es uno de los principales factores del medio natural, el cual ejerce una influencia directa sobre el resto de los componentes ambientales, además del gradiente térmico, regula la cantidad de precipitación y por lo mismo la disponibilidad de agua, así como la distribución y establecimiento de la vegetación; de igual manera limita o impulsa actividades humanas como la agricultura y la ganadería.

Los factores que definen las propiedades climáticas de la zona del proyecto son esencialmente la circulación de los vientos que caracterizan a esta región y el efecto de la sombra pluviométrica ocasionada por las barreras montañosas del norte y noreste del Estado, que se presentan como obstáculos a la penetración de los vientos húmedos provenientes del Golfo de México. El relieve heterogéneo y la persistencia de los vientos alisios han dado origen a una área de variaciones climáticas predominantemente secos y semiseco, con algunas islas pequeñas de clima templado y templado subhúmedo en las partes más elevadas.

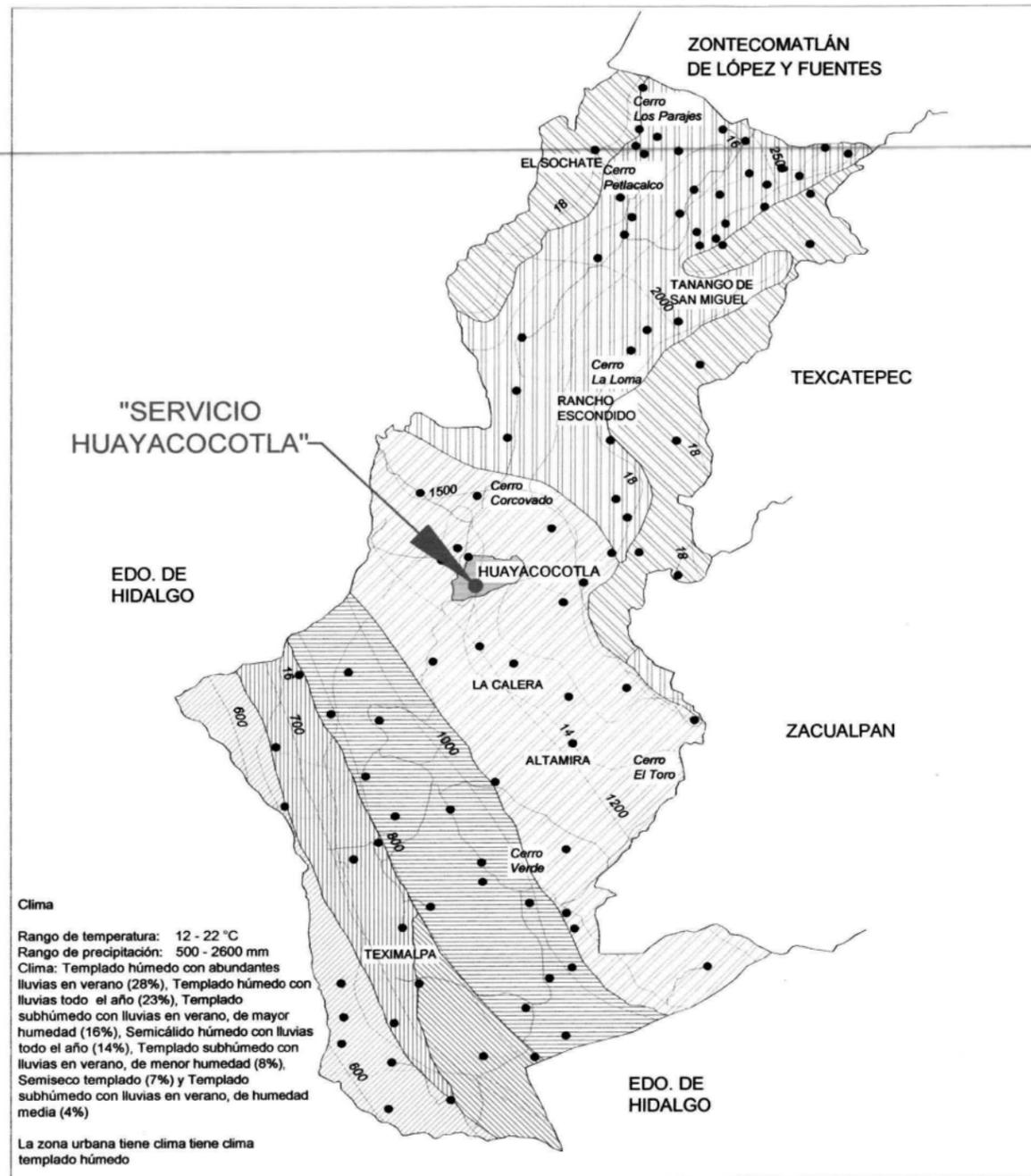
Según el **Compendio de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave. Clave geoestadística 30072** emitido por el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** el municipio de Huayacocotla cuenta con la siguiente distribución y datos climatológicos:

- Rango de temperatura: 12 - 22 °C
- Rango de precipitación: 500 - 2600 mm
- Clima: Templado húmedo con abundantes lluvias en verano (28%), Templado húmedo con lluvias todo el año (23%), Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (16%), Semicálido húmedo con lluvias todo el año (14%), Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (8%), Semiseco templado (7%) y Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (4%)
- La zona urbana tiene clima templado húmedo

La Estación "Servicio Huayacocotla" se encuentra en la zona urbana de Huayacocotla y localizada y sobre una unidad climática del tipo **Templado húmedo con abundantes lluvias todo el año** el cual se define a continuación:

**Templado húmedo:** Área donde la manifestación de los elementos meteorológicos (precipitación, temperatura), a través de un número dado de años, corresponde al grupo de climas templados, cuya característica de temperatura media anual es mayor de 18 ° C, y la temperatura del mes más frío entre -3 ° y 18 ° C. y localizado cercano a una isoterma de 14°C e isoyeta de 1200 mm.

Ver plano ANEXO: IP-8; MEDIO FÍSICO: CLIMA.

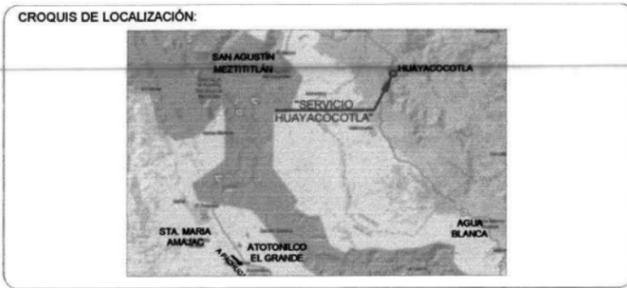


**Clima**  
 Rango de temperatura: 12 - 22 °C  
 Rango de precipitación: 500 - 2600 mm  
 Clima: Templado húmedo con abundantes lluvias en verano (28%), Templado húmedo con lluvias todo el año (23%), Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (16%), Semicálido húmedo con lluvias todo el año (14%), Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (8%), Semiseco templado (7%) y Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (4%)  
 La zona urbana tiene clima templado húmedo

El proyecto se encuentra ubicado en la zona urbana de Huayacocotla y localizada y sobre una unidad climática del tipo **Templado húmedo con abundantes lluvias todo el año** el cual se define a continuación:

Clima Templado húmedo: Área donde la manifestación de los elementos meteorológicos ( precipitación, temperatura), a través de un número dado de años, corresponde al grupo de climas templados, cuya característica de temperatura media anual es mayor de 18 ° C, y la temperatura del mes más frío entre -3 ° y 18 ° C.

y localizado cercano a una isoterma de 14°C e isoyeta de 1200 mm.



SIMBOLOGÍA GENERAL:

	ZONA URBANA		CARR. DE 2 CARRILES
	LOCALIDAD		BRECHA Ó VEREDA
	LÍMITE MUNICIPAL		TERRACERÍA

SIMBOLOGÍA:

IDENTIFICACIÓN:	DESCRIPCIÓN:
	SEMICÁLIDO HÚMEDO CON LLUVIAS TODO EL AÑO
	TEMPLADO HÚMEDO CON LLUVIAS TODO EL AÑO
	TEMPLADO HÚMEDO CON ABUNDANTES LLUVIAS TODO EL AÑO
	TEMPLADO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MAYOR HUMEDAD
	TEMPLADO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE HUMEDAD MEDIA
	TEMPLADO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MENOR HUMEDAD
	SEMISECO TEMPLADO
	ISOYETA (mm)
	ISOTERMA (°C)

PROPIETARIO: "SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V.

PROYECTÓ: Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
 Calle Coahuila Zapata, L-14 No.4, Col. Adh. López Mateos, Pachuca, Hgo. C.P. 41500  
 Tel. (771) 207 8205, (Ext. 071) 181 3383  
 opcia@opcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO: "SERVICIO HUAYACOCOTLA"

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicantepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA: ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES	CEL. PROP. 4483234 CEL. MOB. 9999999999	CALVE DEL PLANO:  <b>IP-6</b>
DISEÑO: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL		
DIBUJO: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ		
IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO: CLIMAS PREDOMINANTES EN EL MUNICIPIO	ESCALA: 1:250,000 ACT: Metros FECHA: Nov./2016	

## FENOMENOS CLIMATOLÓGICOS.

De la consulta al Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED se tienen los siguientes datos:

### SEQUIAS.

- Duración de la sequía promedio D (años):  $1 \leq D < 2$
- Grado de peligro por sequía: **BAJO**.
- Grado de peligro por sequía (Escalante Sandoval, y otros, 2005): **SEVERA**.
- Escenario de riesgo por sequía: **MUY BAJO**.

### HELADAS.

- Número de días con heladas por municipio: **1-60**.
- Índice de días con heladas por municipio: **BAJO**.

### TORMENTAS DE ELÉCTRICIDAD.

- Número de días con tormenta eléctrica por municipio: **20 a 29**.
- Categorización del índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal: **ALTO**.
- Índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal: **0.50001 - 0.75000**.
- Riesgo por tormentas eléctricas: **MEDIO**.

### TORMENTAS DE GRANIZO.

- Zonificación de granizadas: **SIN GRANIZADAS**.
- Índice de peligro por tormentas de granizo por municipio: **BAJO**.
- Número de días con granizo, al en la República Mexicana: **0 a 1**.
- Escenario de Riesgos por Tormenta de Granizo: **MUY BAJO**.

### TORMENTAS DE NIEVE.

- Índice de peligro por nevadas a escala municipal: **MUY BAJO**.
- Índice de frecuencia de nevadas a escala municipal: **0.00000 - 0.03000**
- Tormentas de nieve, escenarios de riesgo: **MEDIO**.

### INUNDACIONES.

- Índice de vulnerabilidad de inundación (2010): **MEDIA**.
- Índice de peligro por inundación, 2015: **BAJO**.

### CICLONES TROPICALES.

- El grado de peligro por presencia de ciclones tropicales: **BAJO**.
- El grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales: **BAJO**.

### VIENTO.

- Zonificación eólica (CFE): **100 a 130**.

## B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

### GEOLOGÍA.

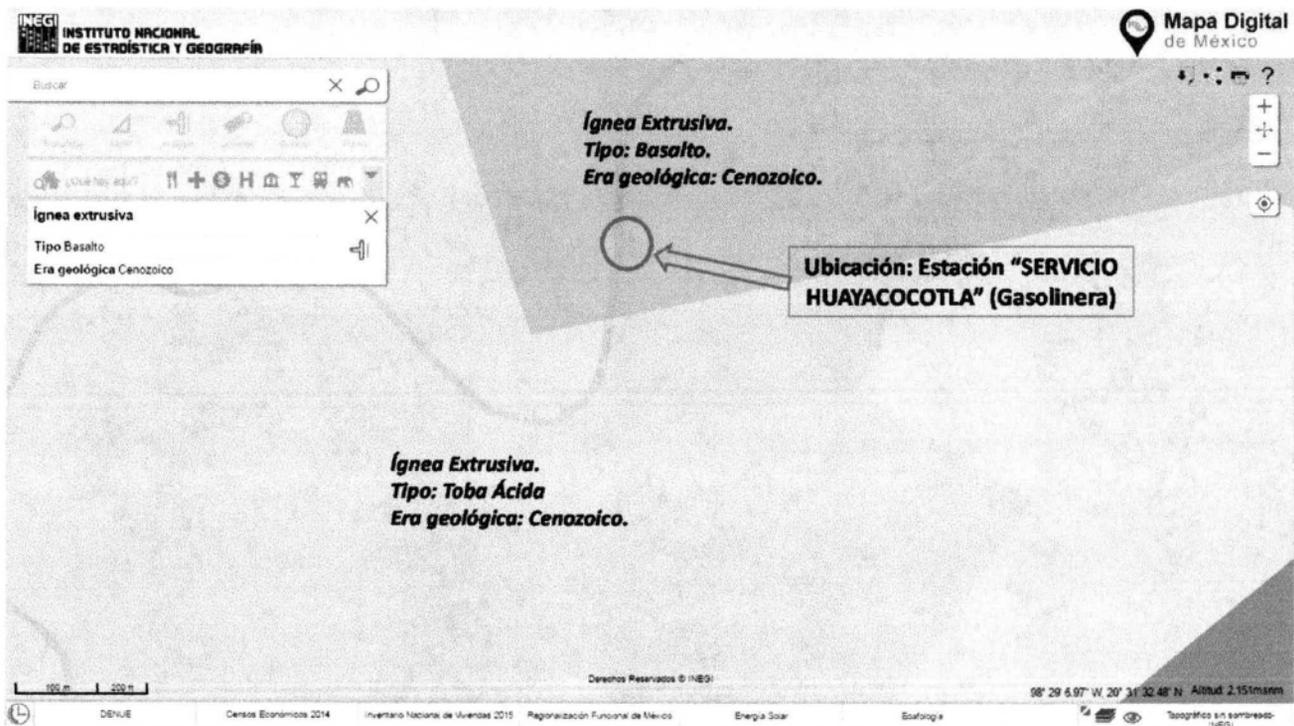
Según el **Compendio de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave. Clave geoestadística 30072** emitido por el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** el municipio de Huayacocotla cuenta con la siguiente distribución y datos **geológicos**:

- Periodo: Neógeno (52%), Triásico (22%), Jurásico (20%) y Cretácico (6%).
- Roca: Ígnea extrusiva: toba ácida (43%) y basalto (9%); Sedimentaria: arenisca-conglomerado (22%), caliza-lutita (13%) lutita-arenisca (7%) y caliza (5%).
- La zona urbana está creciendo sobre rocas Ígneas extrusivas del Neógeno.

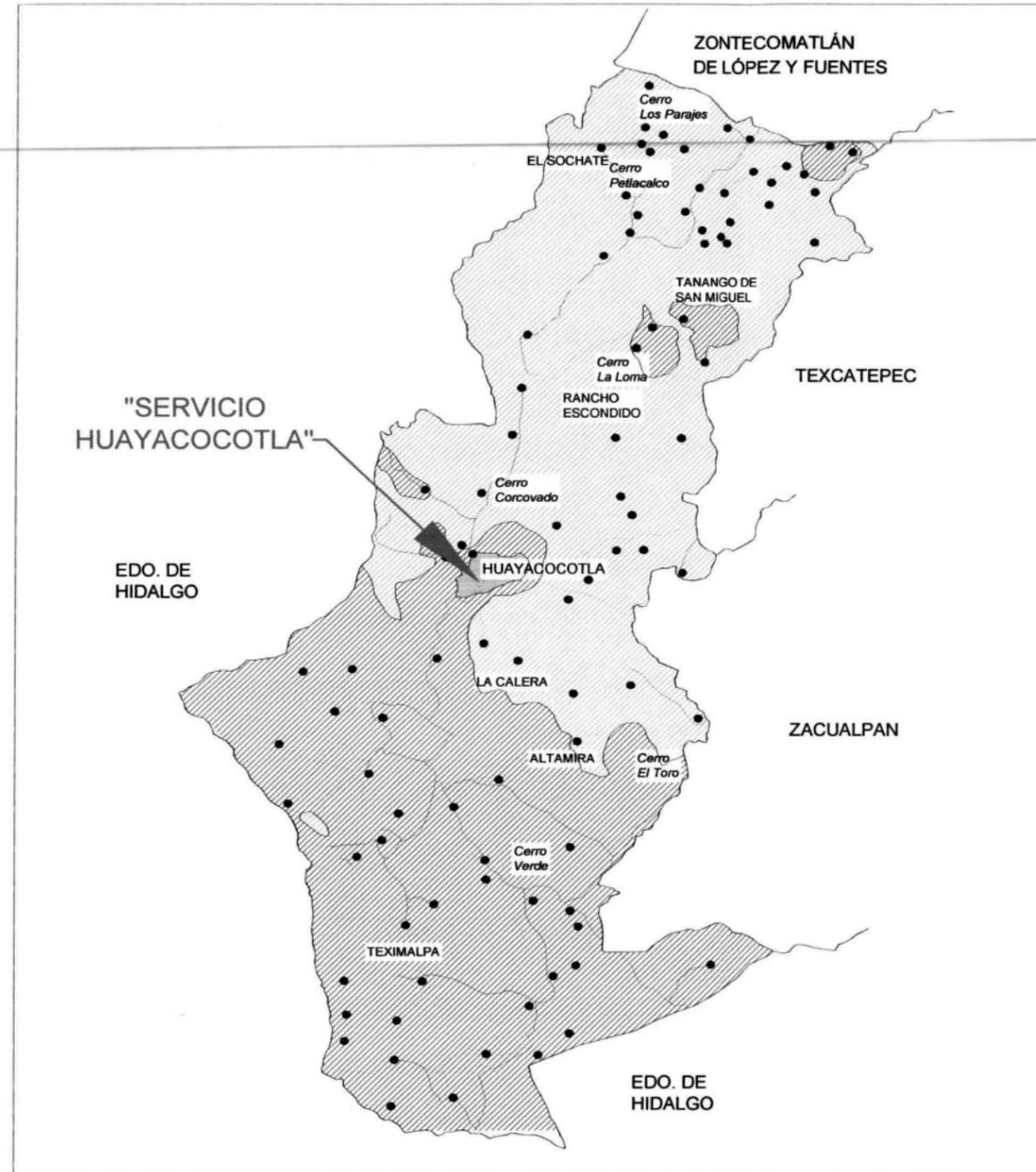
Ver plano ANEXO: IP-7; MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA.

A continuación se muestra una imagen más detallada donde está ubicada "La Estación" tomada del Mapa digital del INEGI:

**FIGURA 21.** Geología en la zona de ubicación de "La Estación". **FUENTE.** INEGI.



El proyecto se encuentra en la zona urbana de Huayacocotla localizada sobre una unidad geológica del tipo **ÍGNEA EXTRUSIVA** Tipo **BASALTO** de la Era geológica **Cenozoico** la cual se describe a continuación:



Fuente: Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave clave geoestadística 30072.

El proyecto se encuentra en la zona urbana de Huayacocotla localizada y se encuentra localizada sobre una unidad geológica del tipo **Ígnea extrusiva Tipo Basalto** de la Era geológica **Cenozoico** la cual se describe a continuación:

**Basalto:** Esta unidad se identifica basaltos de olivino, piroxenos y andesíticos, con estructura compacta y vesicular en derrames densos, lavas en bloques y disyunción prismática; el fracturamiento e interperismo son variables, desde moderado y somero, hasta intenso y profundo.

El color de la roca varía de gris claro a negro en muestras frescas y es pardo rojizo al interperismo. Morfológicamente se identifican como mesetas disectadas por profundos cañones, frecuentemente coronados por conos cineríficos, brechoides; y se halla distribuido especialmente tanto en los límites del altiplano y la sierra madre occidental.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA GENERAL:

- ZONA URBANA
- LOCALIDAD
- LÍMITE MUNICIPAL
- CARR. DE 2 CARRILES
- BRECHA Ó VEREDA
- TERRACERÍA

SIMBOLOGÍA:

IDENTIFICACIÓN: DESCRIPCIÓN:

- ÍGNEA EXTRUSIVA
- SEDIMENTARIA

Geología:

Período: Neógeno (52%), Triásico (22%), Jurásico (20%) y Cretácico (8%)  
 Roca: Ígnea extrusiva: toba ácida (43%) y basalto (9%)  
 Sedimentaria: arenisca-conglomerado (22%), caliza-lutita (13%), lutita-arenisca (7%) y caliza (5%)  
 Sitios de interés: No Aplica

La zona urbana está creciendo sobre rocas ígneas extrusivas del Neógeno

PROPIETARIO:

**"SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V.**

PROYECTÓ:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
 Calle Franklin: Zapata S. 41 No. 4, Col. Adolfo López Mateos, Puebla, Pue. C.P. 72304  
 Tel: (771) 257 8226, Cel: (771) 163 3865  
 opcia@opcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:

**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicontepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA: ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES

DISEÑO: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA (CLASE DE ROCA)

ESCALA: 1:250,000  
 ACT.: Metros  
 FECHA: Nov./2016

CALVE DEL PLANO:

**IP-7**

**BASALTO:** Esta unidad se identifica basaltos de olivino, piroxenos y andesíticos, con estructura compacta y vesicular en derrames densos, lavas en bloques y disyunción prismática; el fracturamiento e interperismo son variables, desde moderado y somero, hasta intenso y profundo.

El color de la roca varía de gris claro a negro en muestras frescas y es pardo rojizo al interperismo. Morfológicamente se identifican como mesetas disectada por profundos cañones, frecuentemente coronados por conos cineríficos, brechoides; y se halla distribuido especialmente tanto en los límites del altiplano y la sierra madre occidental.

#### FISIOGRAFÍA.

Según el **Compendio de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave. Clave geoestadística 30072** emitido por el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** el municipio de Huayacocotla cuenta con la siguiente distribución y datos **fisiografía:**

- Provincia: Sierra Madre Oriental (89%) y Eje Neovolcánico (11%).
- Subprovincia: Carso Huasteco (Discontinuidad Fisiográfica) (89%) y Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (11%).
- Sistema de topofomas Sierra alta escarpada (48%), Meseta compleja con lomerío (38%), Meseta basáltica (11%) y Sierra alta de laderas convexas (3%).
- La zona urbana está ubicada sobre las unidades fisiográficas al este con sierra alta escarpada y al oeste con meseta compleja con lomerío.

El proyecto se encuentra en la zona urbana de Huayacocotla localizada y sobre una unidad **fisiográfica** del tipo **MESETA COMPLEJA CON LOMERÍO** la cual se describe a continuación:

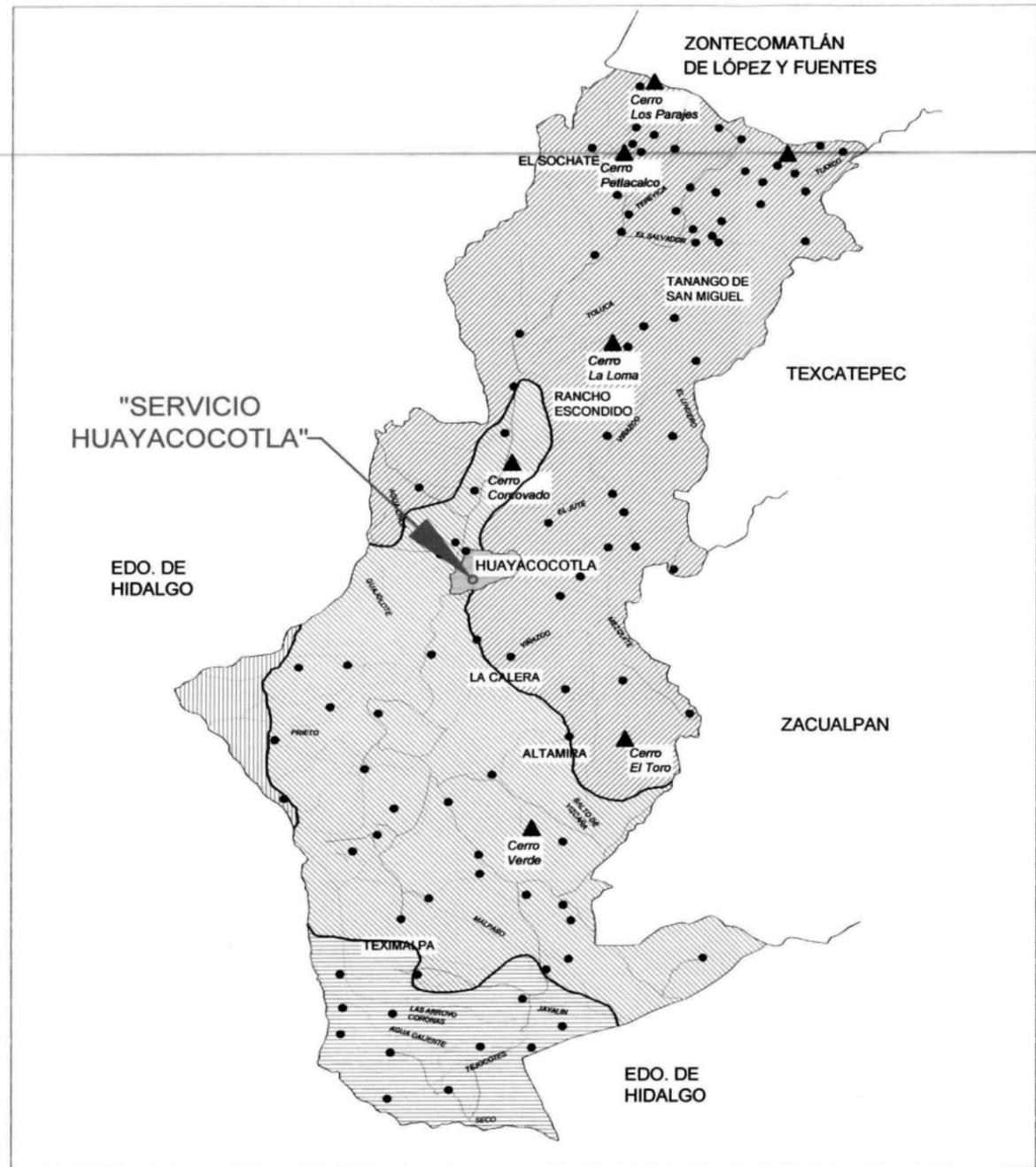
**MESETA:** Terreno elevado y llano de gran extensión. Planicie extensa de una región que se encuentra a una altitud mayor de 500 m sobre el nivel del mar. y

**LOMERÍOS:** Elevaciones de tierra de altura pequeña y prolongada.

Ver plano ANEXO: IP-8; MEDIO FÍSICO: RELIEVE

#### TOPOGRAFÍA

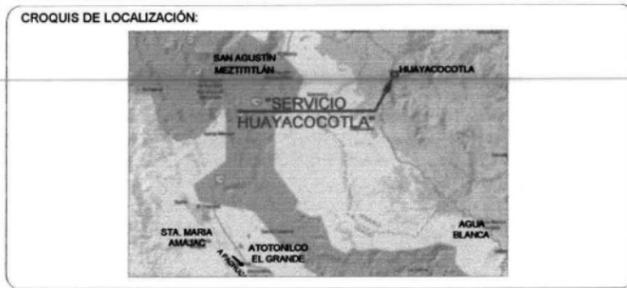
El municipio se encuentra ubicado en la zona norte del Estado, siendo el espolón más occidental del mismo y sobre la parte más abrupta de la Huasteca, en el ramal de la sierra madre que recibe el nombre local de Sierra de Huayacocotla o de Chicontepec, destacando los cerros del Zapote, el Pilón, Encinal, que forman las cumbres de Huayacocotla; de igual forma sirven de límite con el Estado de Hidalgo, los cerros Tepolo y Jabalí; otros como el Corcovado, la Cumbre, Poxtette, contrastan con las profundas barrancas que lo surcan, como las de la Caldera y Huayacocotla.



El proyecto se encuentra en la zona urbana de Huayacocotla localizada y sobre una unidad fisiografica del tipo **Meseta compleja con lomerío** la cual se describe a continuación:

**Meseta:** Terreno elevado y llano de gran extensión. Planicie extensa de una región que se encuentra a una altitud mayor de 500 m sobre el nivel del mar. y

**Lomeríos:** Elevaciones de tierra de altura pequeña y prolongada.



SIMBOLOGÍA GENERAL:

	ZONA URBANA		CARR. DE 2 CARRILES
	LOCALIDAD		BRECHA Ó VEREDA
	LÍMITE MUNICIPAL		TERRACERÍA

SIMBOLOGÍA:

IDENTIFICACIÓN:	DESCRIPCIÓN:
	SIERRA ALTA ESCARPADA
	SIERRA ALTA DE LADERAS CONVEXAS
	MESETA BASÁLTICA
	MESETA COMPLEJA CON LOMERÍO
	CORRIENTE DE AGUA
	ELEVACIÓN PRINCIPAL

**Fisiografía**

Provincia: Sierra Madre Oriental (89%) y Eje Neovolcánico (11%)  
 Subprovincia: Carso Huasteco (Discontinuidad Fisiográfica) (89%) y Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (11%)  
 Sistema de topofomas: Sierra alta escarpada (48%), Meseta compleja con lomerío (36%), Meseta basáltica (11%) y Sierra alta de laderas convexas (3%)

La zona urbana esta ubicada sobre las unidades fisiográficas al este con sierra alta escarpada y al oeste con meseta compleja con lomerío.

PROPIETARIO:

**"SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V.**

PROYECTÓ:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental

Calle Comercio Zapata L-14 No.4, Col. Andala López Marín, Pachuca, Hgo. C.P. 42084  
Tel: (071) 237 8020, 2371 140 3343  
opcia@opcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:

**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicontepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA: ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES	CEL. PROF. 446334 TEL. 011 237 237 237	CALVE DEL PLANO:  <b>IP-8</b>
DISEÑO: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL		
DIBUJO: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ		
IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO: RELIEVE	ESCALA: 1:250,000 ACT. METROS FECHA: Nov./2016	

Específicamente el terreno que ocupa "La Estación", es un **terreno plano con ligera pendiente descendente sureste-noreste del 1%**.

**FIGURA 22.** Imagen de satélite, donde se ubica el proyecto. **FUENTE.** Google Earth.



En cuanto a estabilidad del suelo relacionado con el factor pendiente o inclinación este se considera seguro.

#### INESTABILIDAD DE LADERAS.

La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción en masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para autosustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: caídos, deslizamientos y flujos.

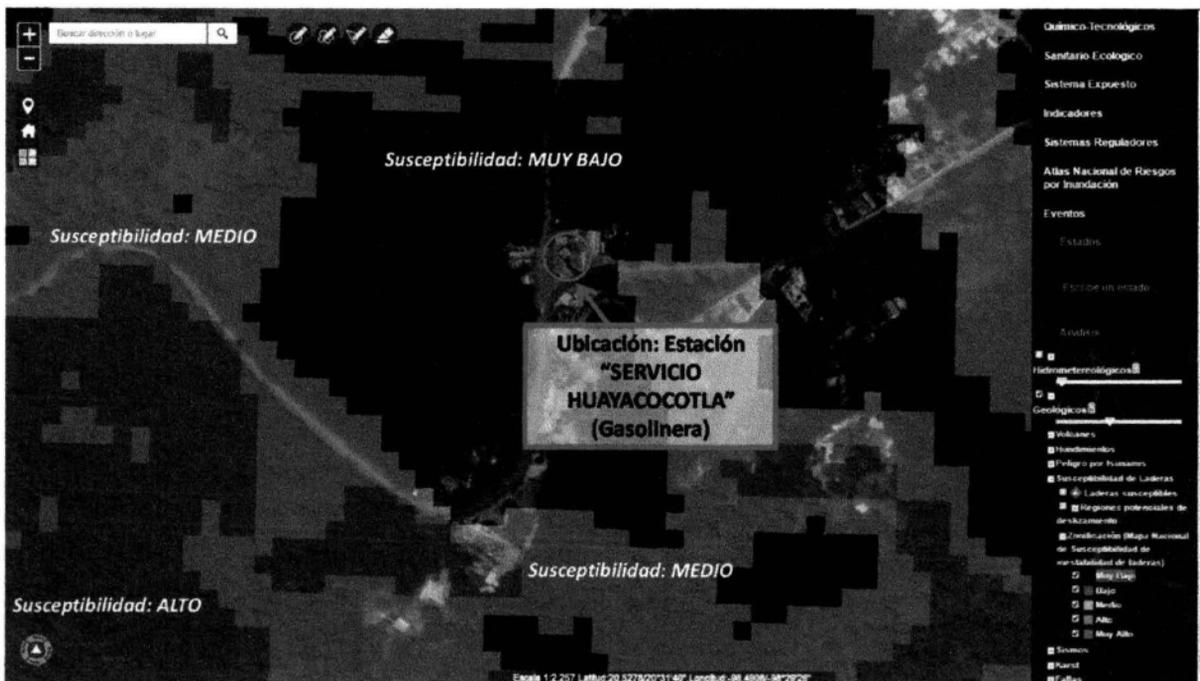
El grado de **estabilidad de una ladera depende** de diversas variables (factores condicionantes) tales como la **geología, la geomorfología, el grado de intemperismo, la deformación y la actividad humana**, entre otros. Los sismos, las lluvias y la actividad volcánica son considerados como factores detonantes o desencadenantes de los deslizamientos (factores externos).

De entre los fenómenos geológicos, los deslizamientos de laderas son los más frecuentes en el país y su tasa de mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias. Aunque también pueden ocurrir durante sismos intensos, erupciones volcánicas y por actividades humanas como cortes, colocación de sobrecargas (viviendas, edificios, materiales de construcción, etc.), escurrimientos, filtraciones de agua, excavaciones, etc. Debido a que el agua juega el papel más importante en la inestabilidad de una ladera, las medidas de prevención y mitigación deben ser orientadas a reducir al mínimo su ingreso al interior de las laderas.

Siendo así y una vez considerados los anteriores argumentos correlacionados con el diagnóstico geológico del área de influencia, se determina que en esta no se encuentran riesgos por inestabilidad de laderas por las siguientes razones:

- La estación de servicio se encuentra sobre **ROCA ÍGNEA EXTRUSIVA** la cual se origina a partir de la solidificación de una masa incandescente (magma) o que surge por medio de conductos (lava) y extruye en la superficie; la roca es del tipo **BASALTO** la cual es una estructura compactada y vesicular en derrames densos, lavas en bloques y disminución prismática.
- Al encontrarse sobre un suelo primario del tipo **LUVISOL** el cual es un compuesto por acumulación de arcillas en el subsuelo, por lo cual presenta buena compactación y retención del suelo así mismo lo hace un suelo firme y sano son problema de fallas o agrietamientos y la probabilidad de riesgo por deslizamientos, hundimientos o colapso del suelo es muy baja.
- En la zona **no existen flujos naturales y artificiales** superficiales de escurrimientos pluviales de importancia así como subterráneos **cercanos al proyecto** que pudieran desestabilizar el suelo.
- La pendiente del suelo (0.0 al 1%) soporta la cohesión interna de este.
- Relativo a **riesgos por hundimientos por trabajos mineros**, estos no se detectaron en el predio, donde se no se detectan anomalías naturales o artificiales que pudieran causar problemas para el desarrollo del proyecto.
- De la revisión del **Atlas Nacional de Riesgos** se tiene la estación de servicio se ubica en una zonificación (*Mapa Nacional de Susceptibilidad de Inestabilidad de Laderas*) con un **RIESGO: MUY BAJO**. Como se muestra en la imagen siguiente:

**FIGURA 23.** Imagen de satélite, donde se ubica el proyecto. **FUENTE.** Google Earth.

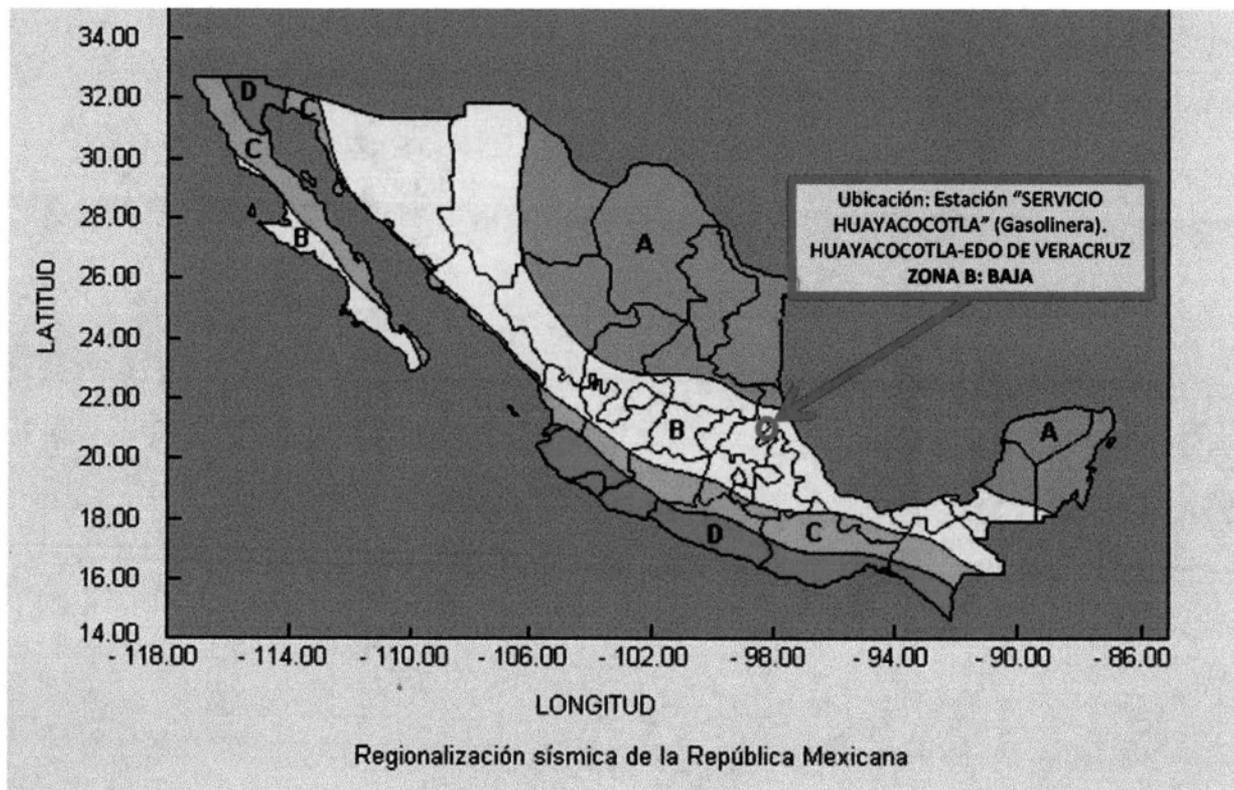


SISMICIDAD.

La destructividad de un sismo se determina fundamentalmente por la magnitud, naturaleza del proceso de ruptura, la distancia del epicentro a las áreas urbanas, la profundidad del foco, respuesta local del suelo, la densidad poblacional y el tipo de construcción. Para la zona suburbana en análisis la respuesta del suelo con rocas de origen ígneo disminuye el efecto destructivo de cualquier movimiento telúrico, desde este punto de vista que entre más sólido sea el suelo, menores serán los efectos sísmicos y entre mayor sea la densidad poblacional el número de víctimas se incrementa (Dir. Gral. Protección Civil 1991).

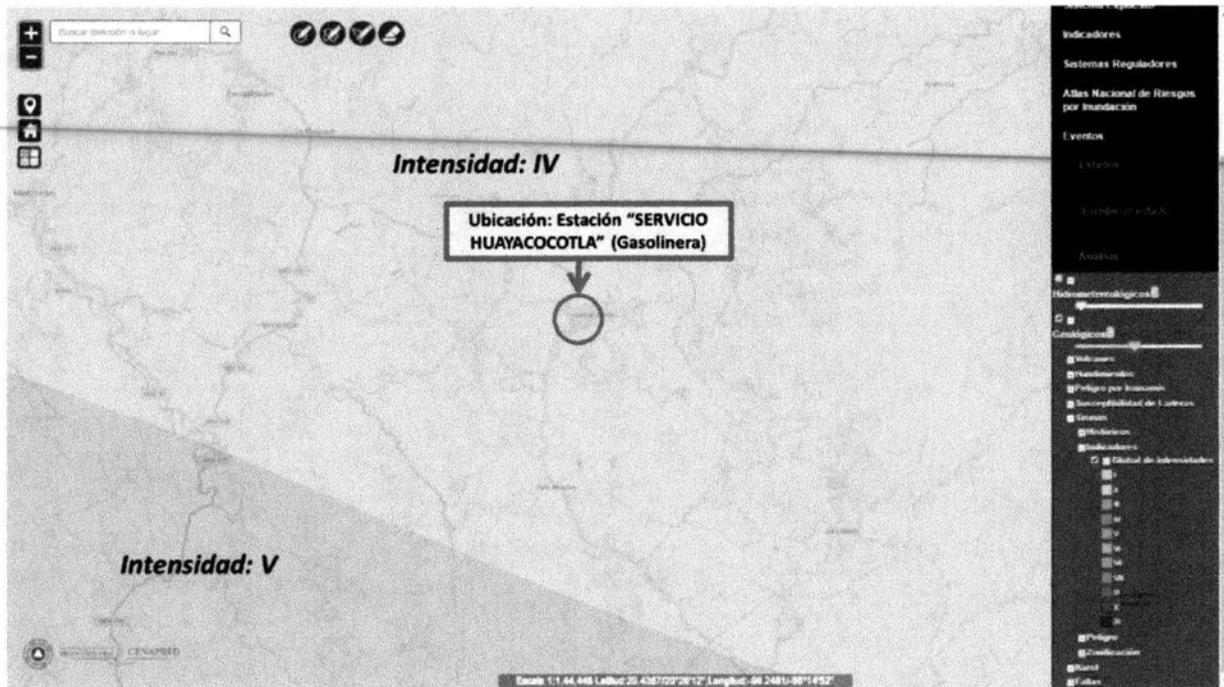
Para determinar el comportamiento sísmico del área influencia se toma como base la **Zonificación Sísmica de la República Mexicana**, en donde la **estación de servicio se ubica en la ZONA "B" CON RIESGO SÍSMICO BAJO** (ubicada en el Mpio. de Huayacocotla, **Edo de Veracruz**) que identifica con **sismos de menor frecuencia, aceleración del terreno menor al 70 % de la gravedad** al estado de Veracruz.

**FIGURA 24.** Regiones sísmicas de México, volcanes presentes se señala con círculo rojo la ubicación del proyecto (edo. de Veracruz).



Igualmente se hace uso de la **ZONIFICACIÓN DE ACUERDO LAS INTENSIDADES GLOBALES DE MERCALLI**, lo cual se muestra en la siguiente imagen tomada del Atlas Nacional de Riesgos:

**FIGURA 25.** Ubicación de "La Estación" en la imagen de Global de Intensidades Escala de Mercalli. FUENTE. Atlas Nacional de Riesgos CENAPRED.



Como se observa el Mpio de Huayacocotla, Edo de Veracruz se encuentra en una **INTENSIDAD IV** en la escala Global de Mercalli, la cual se define a continuación:

**\* Escala IV- MODERADO:** Perceptible por la mayoría de las personas dentro de los edificios, por pocas personas en el exterior durante el día. Durante la noche algunas personas suelen despertarse. Perturbación en cerámica, puertas y ventanas. Las paredes suelen hacer ruido. Los automóviles detenidos se mueven con más energía. Sensación semejante al paso de un camión de grande. Aceleración entre 6.0 y 10 Gal.

\*\* El área de influencia por sus características topográficas no es susceptible a **inundaciones**.

\*\*\* El sitio donde está ubicada "La Estación" no es susceptible de **fenómenos erosivos** dada la topografía plana de la misma, así como sus condiciones de urbanización.

\*\*\*\* Las **tormentas eléctricas, vientos excesivos y tormenta de granizo** son fenómenos hidrometeorológicos, relacionados con la precipitación pluvial y fenómenos de inundación los cuales se mencionaron anteriormente.

\*\*\*\*\* **Vulcanismo.** Los volcanes son aberturas de la tierra generalmente en forma de montaña, algunos se forman por la acumulación de materiales emitidos por varias erupciones a lo largo del tiempo geológico llamados poligenéticos o volcanes centrales, otro tipo de volcanes que nacen, desarrollan una erupción que puede durar varios años y se extinguen sin volver a tener actividad, en lugar de ocurrir otra erupción en ese volcán puede nacer otro volcán similar en la misma región; a este

tipo de volcán se le llama volcán monogenético y es muy abundante en México. Los volcanes activos se distribuyen por diferentes regiones, particularmente en una faja central que se extiende desde Nayarit hasta Veracruz. La actividad volcánica puede tener efectos destructivos, pero también benéficos. Las tierras de origen volcánico son fértiles por lo general altas, de buen clima, y ello explica el crecimiento de los centros de población en esos sitios. Los habitantes de esas regiones deben adquirir entonces una percepción clara de los beneficios y riesgos que conlleva vivir allí. El peligro volcánico puede representarse de varias formas, la más utilizada es el mapa donde se presentan los alcances más probables de las diferentes manifestaciones volcánicas y el riesgo combina el peligro con la distribución y vulnerabilidad de la población y de la infraestructura de producción y comunicaciones alrededor del volcán. El área de influencia **no se encuentra cerca de volcanes activos y de Campos volcánicos monogenético activos**

### C) SUELOS.

Según el **Compendio de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave. Clave geoestadística 30072** emitido por el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** el municipio de Huayacocotla cuenta con la siguiente distribución y datos de **suelos dominantes**:

- Suelos Dominantes: Cambisol (30%), Regosol (21%), Luvisol (17%), Leptosol (9%), Acrisol (8%), Umbrisol (5%), Phaeozem (4%), Kastañozem (3%) y Vertisol (2%).

TIPOS DE SUELOS PRESENTES EN EL ÁREA Y ZONAS ALEDAÑAS.

La estación de servicio se encuentra sobre la unidad de suelo primario **LUVISOL** y suelo terciario **ANDOSOL** con **TEXTURA FINA**.

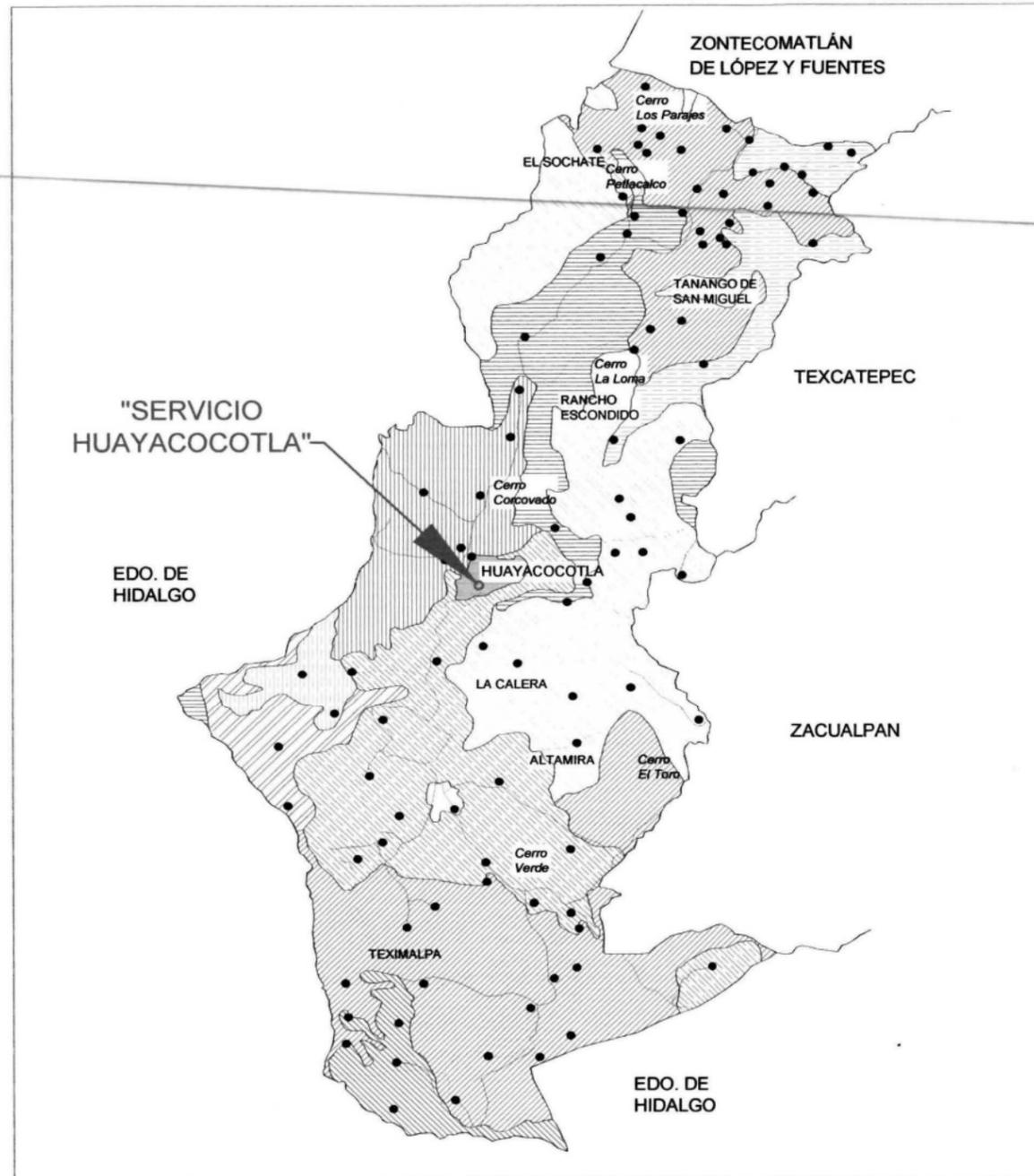
COMPOSICIÓN DEL SUELO. (CLASIFICACIÓN DE FAO.)

**LUVISOL:** Presenta acumulación de arcillas en el subsuelo. Se encuentra en zonas templadas o tropicales lluviosas, su vegetación natural es de selva o bosque; son rojos o claros, moderadamente ácidos, con alta susceptibilidad a la erosión.

**ANDOSOL:** Suelos de origen volcánico, ligeros por su densidad aparente menor de 0.85, y color claro a oscuro

**TEXTURA FINA:** Representa suelos arcillosos (con más de 35% de arcilla) que tienen mal drenaje, escasa porosidad, son por lo general duros al secarse, se inundan fácilmente y son menos favorables al laboreo.

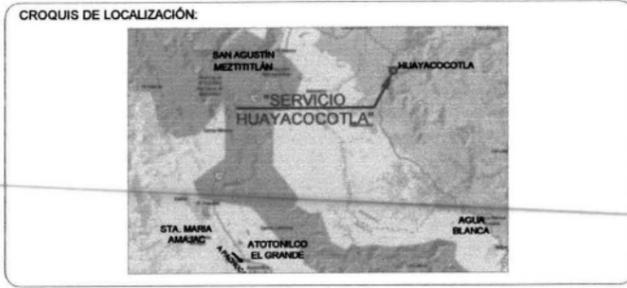
Ver plano ANEXO: IP-9; MEDIO FÍSICO: SUELOS DOMINANTES.



El proyecto se encuentra ubicado en la zona urbana de Huayacocotla y localizada y sobre una unidad de suelo del tipo **LUVISOL** el cual se describe a continuación, suelo terciario andosol y con textura fina.

Luvisol: Presenta acumulación de arcillas en el subsuelo. Se encuentra en zonas templadas o tropicales lluviosas, su vegetación natural es de selva o bosque; son rojos o claros, moderadamente ácidos, con alta susceptibilidad a la erosión.

textura fina representa suelos arcillosos (con más de 35% de arcilla) que tienen mal drenaje, escasa porosidad, son por lo general duros al secarse, se inundan fácilmente y son menos favorables al laboreo



SIMBOLOGÍA GENERAL:

	ZONA URBANA		CARR. DE 2 CARRILES
	LOCALIDAD		BRECHA Ó VEREDA
	LÍMITE MUNICIPAL		TERRACERÍA

SIMBOLOGÍA:

IDENTIFICACIÓN:	DESCRIPCIÓN:
	ACRISOL
	CAMBISOL
	KASTAÑOZEM
	LEPTOSOL
	LUVISOL
	PHAEOZEM
	REGOSOL
	UMBRISOL
	VERTISOL
	NO APLICABLE

Edafología

Suelo dominante: Cambisol (30%), Regosol (21%), Luvisol (17%), Leptosol (9%), Acrisol (8%), Umbrisol (5%), Phaeozem (4%), Kastañozem (3%) y Vertisol (2%)  
 La zona urbana sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Luvisoles;

PROPIETARIO: <b>"SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V.</b>	PROYECTÓ: <b>OPCIA</b> Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental <small>Calle Embarcadero 2000 L-14 No. 4, Col. Adm. López Mateos, Pachuca, Hgo. C.P. 37000 Tel. (771) 297 8038, Cel. (771) 163 3963 operacion@opcia.com.mx</small>
---	---

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicontepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA: ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES	COORDINADOR: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ	CALVE DEL PLANO:  <b>IP-9</b>
DISEÑO: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL	DIBUJÓ: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ	
IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO: SUELOS DOMINANTES	ESCALA: 1:250,000 ACT: Metros FECHA: Nov./2016	

## D) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.

### HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

Según el **Compendio de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave. Clave geoestadística 30072** emitido por el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** el municipio de Huayacocotla cuenta con la siguiente distribución y datos **hidrológicos**:

- Región hidrológica: **Pánuco (53%)** y Tuxtla-Nautla (47%).
- Cuenca: R. Moctezuma (53%) y R. Tuxpan (47%).
- Subcuenca: R. Vinazco (47%), R. Metztlán (34%) y R. Calabozo (19%).
- Corrientes de agua: Perennes: Las Arroyo Coronas, Malpaso, Mezquite, Prieto, Salto de Viñazco, Tepeyica, Toluca y Viñazco. Intermitentes: Agua Caliente, Agua Linda, El Lindero, El Jute, El Salvador, Jayalín, Seco, Tejocotes y Tlaxco.
- Cuerpos de agua: No disponibles.

La estación de servicio se encuentra localizada en la **REGIÓN HIDROLÓGICA: RH- TUXPAN-NAUTLA**, en la **CUENCA DEL RIO TUXPAN** y en la **SUBCUENCA** del **R. VINAZCO**, no se encuentran corrientes ni cuerpos de agua cercanos al sitio de proyecto.

### UNIDADES DE ESCURRIMIENTO

Corresponden a áreas donde el escurrimiento tiende a ser homogéneo debido a las **condiciones de permeabilidad de la roca o suelo, densidad de la vegetación y pendiente del terreno**. El análisis de estas condiciones permite deducir un coeficiente de escurrimiento que representa el **porcentaje de lluvia precipitada que escurre superficialmente**.

La estación de servicio se localiza en una zona con un **ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACION MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 20 A 30%**.

### HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

La estación de servicio **no se ubica en una zona de recarga de acuíferos** y la superficie este respecto del área de influencia (0.57%) se considera que no causa repercusiones a la interfaz del régimen hidráulico subterráneo.

### UNIDADES GEOHIDROLÓGICAS

Grupo de **rocas o material granular, cuyas características físicas y potenciales le permiten funcionar como una sola desde el punto de vista hidrológico**, puede ser productora, de recarga o impermeable o sin posibilidades de contener agua subterránea.

Se dividen en dos grandes grupos en función del tipo de material, esto es para asociar y dar una idea sobre la coherencia y los esfuerzos que requiere la perforación, en caso de ser recomendable:

- Material consolidado, que corresponde a rocas masivas, coherentes y duras.
- Material no consolidado, corresponde a los diferentes tipos de suelo o bien a roca, disgregada de consistencia blanda.

La estación de servicio se localiza sobre la unidad del tipo **MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS**, Unidad constituida por suelos impermeables, mezcla de arcillas, limos, arenas, conglomerados y/o tobas arcillosas que pueden ser permeables pero presentan espesores y áreas reducidas, por lo que no son susceptibles de contener agua económicamente explotable.

Ver plano ANEXO: IP-10; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS SUBTERRANEAS.

### **E) VEGETACIÓN TERRESTRE.**

PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCIÓN.

Según el **Compendio de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Huayacocotla, Veracruz de Ignacio de la Llave. Clave geoestadística 30072** emitido por el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** el municipio de Huayacocotla cuenta con la siguiente distribución y datos **de uso de suelo**:

- **Uso del suelo y vegetación**

Uso del suelo: Agricultura (54.4%) y zona urbana (3.6%)

Vegetación: Pastizal (21.0%), matorral (19.0%) y bosque (2.0%)

- **Uso potencial de la tierra**

Agrícola Para la agricultura mecanizada continua (2%)

Para la agricultura con tracción animal continua (2%)

Para la agricultura con tracción animal estacional (6%)

Para la agricultura manual continua (22%)

Para la agricultura manual estacional (2%)

No apta para la agricultura (66%)

Pecuario Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (2%)

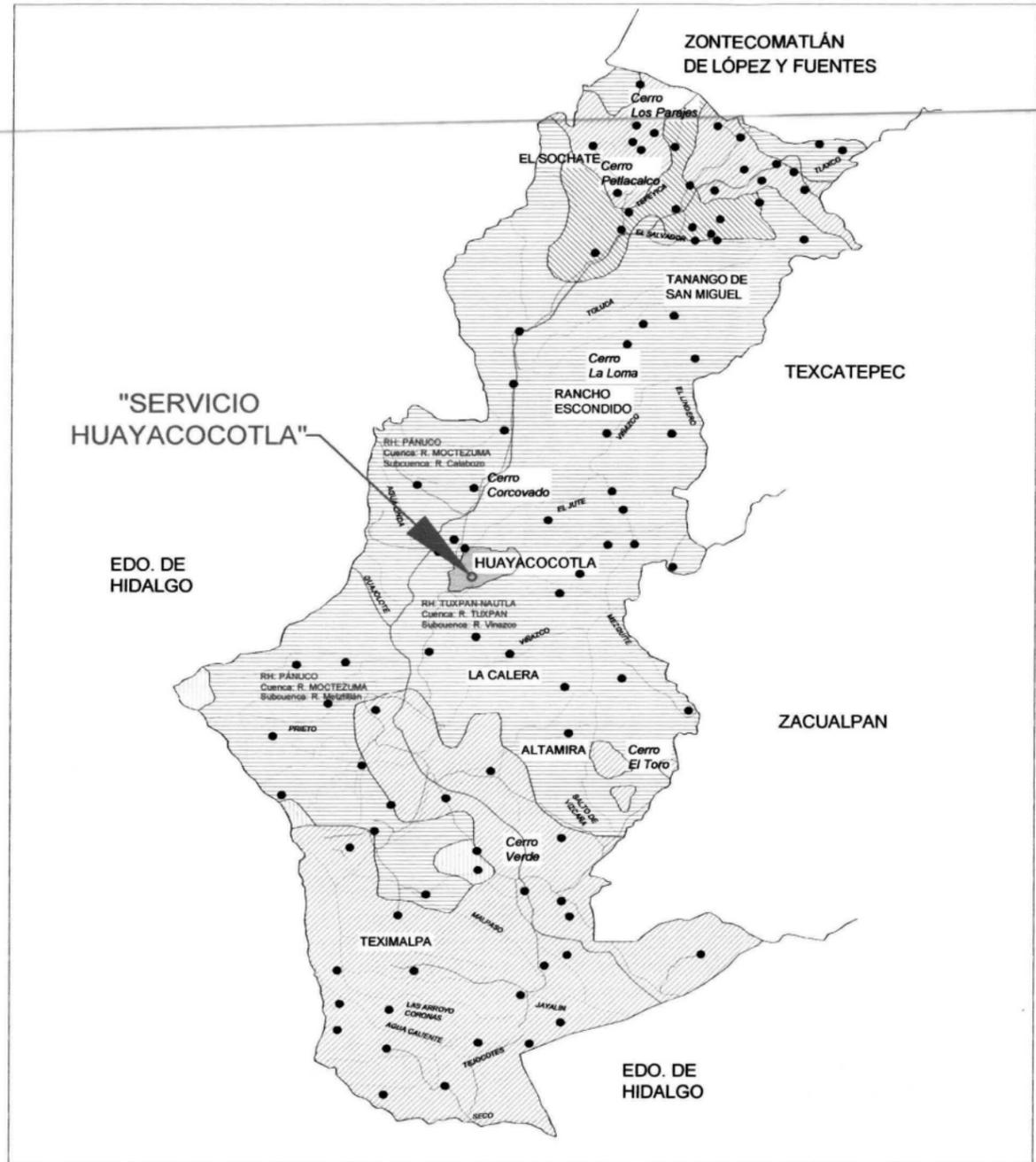
Para el establecimiento de praderas cultivadas con tracción animal (2%)

Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal (2%)

Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (29%)

Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (9%)

No apta para uso pecuario (56%)



La estación de servicio se encuentra localizada en la **REGIÓN HIDROLÓGICA: RH- TUXPAN-NAUTLA**, en la **CUENCA DEL RIO TUXPAN** y en la **SUBCUENCA del R. VINAZCO**, no se encuentran corrientes ni cuerpos de agua cercanos al sitio de proyecto y en una zona con un **ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACION MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 20 A 30%**.

Respecto a hidrología subterránea se ubica sobre la unidad del tipo **MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS**, Unidad constituida por suelos impermeables, mezcla de arcillas, limos, arenas, conglomerados y/o tobas arcillosas que pueden ser permeables pero presentan espesores y áreas reducidas, por lo que no son susceptibles de contener agua económicamente explotable.



SIMBOLOGÍA GENERAL:

	ZONA URBANA		CARR. DE 2 CARRILES
	LOCALIDAD		BRECHA Ó VEREDA
	LÍMITE MUNICIPAL		TERRACERÍA

SIMBOLOGÍA:

IDENTIFICACIÓN:	DESCRIPCIÓN:
	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACION MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 10 A 20%
	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACION MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO MAYOR DE 30%
	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACION MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 20 A 30%
	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACION MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 05 A 10%
	LÍMITE DE REGIONES HIDROLOGICAS, CUENCAS Y SUBCUENCAS

AGUAS SUBTERRANEAS

TODO EL MUNICIPIO DE HUAYACOCOTLA VERACRUZ, SE ENCUENTRA SOBRE UN MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS.

HIDROGRAFÍA

Región hidrológica:	Pánjico (53%) y Tuxpan-Nautla (47%)
Cuenca:	R. Moctezuma (53%) y R. Tuxpan (47%)
Subcuenca:	R. Vinazco (47%), R. Metztlán (34%) y R. Calabozo (19%)
Corrientes de agua:	Perennes: Las Arroyo Coronas, Malpaso, Mezquite, Prieto, Salto de Viñazco, Tepeyica, Toluca y Viñazco. Intermitentes: Agua Caliente, Agua Linda, El Lindero, El Jute, El Salvador, Jayalín, Seco, Tejocotes y Tlaxco. No disponible
Cuerpos de agua:	No disponible

PROPIETARIO:

**"SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V.**

PROYECTÓ:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Cíviles e Ingeniería Ambiental

Calle Colombia Zapata L-14 No. 4 Col. Adh. López Mateos, Puebla, Pue. C.P. 72504  
Tel: (771) 931 8222 Cel: (771) 931 2923  
opcia@opcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:

**"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicontepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

RESPONSABLE DE OBRA: ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES

DISEÑO: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

CALVE DEL PLANO:

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:

MEDIO FÍSICO: AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS SUBTERRANEAS

ESCALA: 1:250,000

ACT: Metros

FECHA: Nov./2016

**IP-10**

Los ecosistemas que coexisten en el municipio son el de bosque caducifolio con poblaciones de álamos, pinos, encinos, alamillos y jonotes.

De acuerdo con el INEGI con el Uso de Suelo y Vegetación Serie IV del Mapa digital de México la zona donde está ubicado el proyecto es una **ZONA URBANA** y rodeado de la siguiente vegetación:

- **BOSQUE DE CONÍFERAS:** formaciones vegetales arbóreas constituidas principalmente por géneros de gimnospermas de origen holártico con follaje perenne y afinidad a climas templados. En México se les encuentra desde los 300 msnm hasta el límite altitudinal de la vegetación arbórea.
- Tipo de **Agroecosistema: ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA.** Incluye las agrupaciones de las comunidades vegetales, definidas con base en sus afinidades ecológicas y florísticas.
- **Tipo de vegetación: BOSQUE DE PINO-ENCINO. BOSQUE DE ENCINO:** comunidades vegetales constituidas por el género Quercus (encinos, robles) que en México, salvo condiciones muy áridas se encuentran prácticamente desde el nivel del mar, hasta los 2 800 msnm. Se encuentra muy relacionado con los **bosques de pino**, formando una serie de bosques mixtos con especies de ambos géneros.
- **Clases: PRIMARIA:** Es aquella en la que la vegetación no presenta alteración.
- **Fase: NINGUNO.** Se refiere a la fase sucesional que se presenta cuando la vegetación es removida o perturbada, es de los siguientes tipos: Arbórea, Arbustiva y Herbácea.

Ver plano ANEXO: IP-11; MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN (INEGI)

## F) FAUNA.

La fauna está compuesta por poblaciones de ardillas, conejos, tuzas, aves rapaces y reptiles.

En cuanto a **la fauna en el AI por sus características y cercanía a la vialidad (Autopista México – Querétaro), no se encuentran especies que sean afectadas ya que estas ya lo han sido ahuyentadas debido a lo anterior mencionado**, se observan animales domésticos en la zona de baldíos; entre otros.

ESPECIES DE VALOR COMERCIAL.

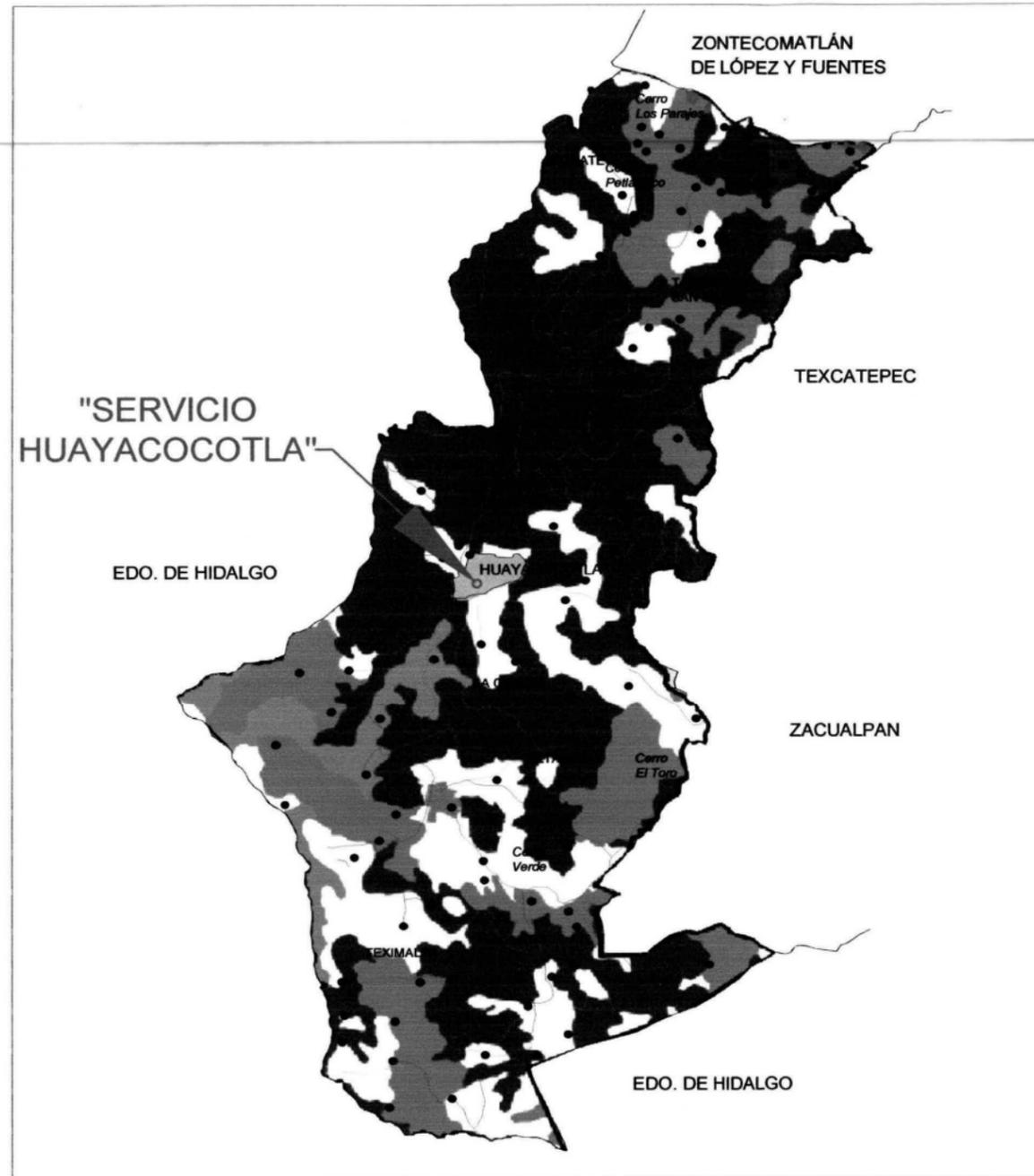
Por la condición urbana de la zona; no aplica.

ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO.

Por la condición urbana de la zona; no aplica.

ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Por la condición urbana de la zona; no aplica.

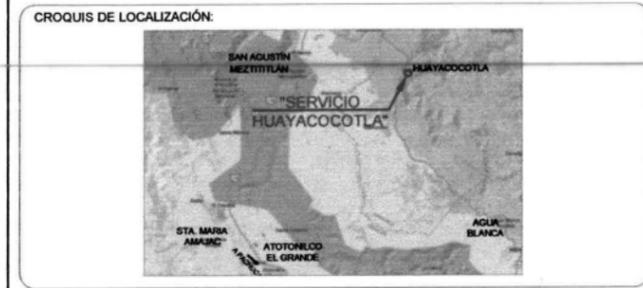


El proyecto se encuentra en la zona urbana de Huayacocotla y localizada y sobre una unidad de vegetación siguiente:

**BOSQUE DE CONÍFERAS**, Tipo de Agroecosistema: ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA, Tipo de vegetación: BOSQUE DE PINO-ENCINO, Clases: PRIMARIA, Fase: NINGUNO

**Bosque de Coníferas:** formaciones vegetales arbóreas constituidas principalmente por géneros de gimnospermas de origen holártico con follaje perenne y afinidad a climas templados. En México se les encuentra desde los 300 msnm hasta el límite altitudinal de la vegetación arbórea.

**Bosque de Encino:** comunidades vegetales constituidas por el género Quercus (encinos, robles) que en México, salvo condiciones muy áridas se encuentran prácticamente desde el nivel del mar, hasta los 2 800 msnm. Se encuentra muy relacionado con los bosques de pino, formando una serie de bosques mixtos con especies de ambos géneros.



SIMBOLOGÍA GENERAL:

	ZONA URBANA		CARR. DE 2 CARRILES
	LOCALIDAD		BRECHA Ó VEREDA
	LÍMITE MUNICIPAL		TERRACERÍA

SIMBOLOGÍA:

IDENTIFICACIÓN:	DESCRIPCIÓN:		
	AGRÍCOLA		PASTIZAL
	BOSQUE		SELVA
	MATORRAL		

**Uso del suelo y vegetación**

Uso del suelo: Agricultura (54.4%) y zona urbana (3.6%)  
 Vegetación: Pastizal (21.0%), matorral (19.0%) y bosque (2.0%)

**Uso potencial de la tierra**

<b>Agrícola</b>	Para la agricultura mecanizada continua (2%) Para la agricultura con tracción animal continua (2%) Para la agricultura con tracción animal estacional (6%) Para la agricultura manual continua (22%) Para la agricultura manual estacional (2%) No apta para la agricultura (56%)
<b>Pecuario</b>	Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (2%) Para el establecimiento de praderas cultivadas con tracción animal (2%) Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal (29%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente para el ganado caprino (9%) No apta para uso pecuario (56%)

La zona urbana está creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agrícola.

<p>PROPIETARIO:</p> <p><b>"SERVICIO HUAYACOCOTLA" S.A. DE C.V.</b></p>	<p>PROYECTÓ:</p> <p><b>DPCIA</b> Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental</p> <p><small>Calle Emiliano Zapata L. 44 No. 4, Col. Anillo Lateral Sur, Puebla, Pue. C.P. 72000 Tel: (771) 207 8230, Cel: (771) 160 3993 apartamentado@pcia.com.mx</small></p>
--	---

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO: **"SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

UBICACIÓN: Carretera Federal México - Huayacocotla, esquina Huayacocotla - Chicontepec, Col. Huayacocotla Centro, Edo. de Veracruz.

<p>RESPONSABLE DE OBRA: ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES</p> <p>DISEÑO: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL</p> <p>DIBUJO: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ</p>	<p>ESCALA: Indicada</p> <p>ACI: Metros</p> <p>FECHA: Nov./2016</p>	<p>CALVE DEL PLANO: <b>IP-11</b></p>
--	--	--

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: **MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN**

## 2) MEDIO SOCIOECONÓMICO.

### DEMOGRAFÍA.

La población del Mpio. de Huayacocotla registró un total de **20,765 habitantes** en el 2010 con **10,014 hombres y 10,751 mujeres**. Que representan el 0.27% respecto a la población del estado. Con una Densidad de población de 39.76 hab/km<sup>2</sup>, un índice de masculinidad de 93.14.

**CUADRO No. 23.** Estadísticas de Población 2010. Huayacocotla, Ver. FUENTE. INEGI.

Población, Hogares y Vivienda	Municipio	Estado	
Población	Huayacocotla	Veracruz de Iç Fuente	
Edad mediana (Años), 2010	23	1343	INEGI Cen
Población total (Número de personas), 2010	20765	8162667	INEGI Cen
Relación hombres-mujeres (Hombres por cada 100 mujeres), 2010	93.14	1567744	INEGI Cen
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2010	25.1	560584	INEGI Cen
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2010	24	24225	INEGI Cen
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2010	26.1	764	INEGI Cen
Porcentaje de población de 60 y más años, 2010	11.1	554	INEGI Cen
Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2010	10.6	55	INEGI Cen
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2010	11.6	5777647	INEGI Cen
Natalidad y fecundidad	Huayacocotla	Veracruz de Iç Fuente	
Defunciones generales (Defunciones), 2015	140	24522826	INEGI Esta
Nacimientos (Nacimientos), 2015	451	24522826	INEGI Esta
Defunciones generales hombres (Defunciones), 2015	85	71820.4	INEGI Esta
Defunciones generales mujeres (Defunciones), 2015	55	32309.83	INEGI Esta
Nacimientos hombres (Nacimientos), 2015	240	1716.59	INEGI Esta
Nacimientos mujeres (Nacimientos), 2015	211	604	INEGI Esta
Defunciones de menores de un año (Defunciones), 2015	4	111	INEGI Esta
Defunciones de menores de un año hombres (Defunciones), 2015	2	2027.1	INEGI Esta
Defunciones de menores de un año mujeres (Defunciones), 2015	2	194.59	INEGI Esta
Mortalidad	Huayacocotla	Veracruz de Iç Fuente	
Defunciones generales (Defunciones), 2015	140	25337466	INEGI Esta
Defunciones generales hombres (Defunciones), 2015	85	30990	INEGI Esta
Defunciones generales mujeres (Defunciones), 2015	55	22811.84	INEGI Esta
Defunciones de menores de un año (Defunciones), 2015	4	1435.27	INEGI Esta
Defunciones de menores de un año hombres (Defunciones), 2015	2	1420.21	INEGI Esta
Defunciones de menores de un año mujeres (Defunciones), 2015	2	127.23	INEGI Esta
Nupcialidad	Huayacocotla	Veracruz de Iç Fuente	
Matrimonios (Matrimonios), 2015	41	9221.46	INEGI Esta
Divorcios (Divorcios), 2015	9	60.93	INEGI Esta
Hogares	Huayacocotla	Veracruz de Iç Fuente	
Población en hogares, 2010	20697	1218.356657	INEGI Cen
Hogares (Hogares), 2010	5237	755	INEGI Cen
Tamaño promedio de los hogares (Número de personas), 2010	3.95	1281	INEGI Cen
Hogares con jefatura femenina (Hogares), 2010	1258	2035	INEGI Cen
Hogares con jefatura masculina (Hogares), 2010	3979	27	INEGI Cen

**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.**

El municipio cuenta con una población económicamente activa de **(PEA) 6,616 personas**, de las cuales **2,666 en el sector primario**, mientras que en el **sector secundario están 1,103 personas, 2,801 personas en sector terciario y 46 no especificado**. Lo anterior se muestra en la tabla siguiente:

**CUADRO No. 24.** Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010  
FUENTE. INEGI. SEDESOL, Unidad de microrregiones.

Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010		
Primario	11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2,666
	21 Minería	212
Secundario	22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	14
	23 Construcción	475
	31 Industrias manufactureras	402
	43 Comercio al por mayor	163
	46 Comercio al por menor	835
Terciario	48 Transportes, correos y almacenamientos	176
	51 Información en medios masivos	30
	52 Servicios financieros y de seguros	12
	53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	
	54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	88
	55 Dirección de corporativos y empresas	
	56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	63
	61 Servicios educativos	478
	62 Servicios de salud y de asistencia	135
	71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	6
	72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	122
	81 Otros servicios excepto actividades de gobierno	499
	93 Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	194
No especificado	99 No especificado	46

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Microdatos de la muestra.

**GRUPOS ÉTNICOS:**

A nivel municipal los datos censales de 2010 reportan 934 hablantes de lenguas indígenas, y que no hablan alguna lengua indígena 18,528 habitantes, y no especificado 60 hab. entre los que se encuentran con mayor frecuencia, parlantes de Náhuatl (71%) y de Otomí (21%).

**CUADRO No. 25.** Distribución de la población de 3 años y más, según condición de habla indígena y español, 2010. FUENTE. INEGI. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.

Indicador	Total	Hombres	Mujeres
Población que habla lengua indígena	934	434	500
Habla español	838	392	446
No habla español	8	3	5
No especificado	88	39	49
Población que no habla lengua indígena	18,528	8,914	9,614
No especificado	60	30	30

### SALARIO MÍNIMO VIGENTE.

El salario mínimo vigente en el área **geográfica única** es de \$73.04/día.

### NIVEL DE INGRESOS PER CAPITA.

PIB (pesos a precios corrientes de 2005) fue de \$538,504,654, mientras que el PIB per cápita (pesos a precios corrientes de 2005) fue de \$27,883.

Mientras que los Ingresos municipales (en pesos corrientes) \$39,680,239 y Egresos municipales (en pesos corrientes) \$39,680,239; esto al 2008.

### VIVIENDA.

De acuerdo con el INEGI, en el año 2010 el estado de Veracruz contaba con un total de 2 millones 14 mil 588 viviendas habitadas.

En lo que respecta al municipio de Huayacocotla la situación es igual alarmante, ya que de acuerdo con datos del INEGI 2010, el total de viviendas es de 5mil 238, en las cuales está distribuido un total de 20mil 685 ocupantes.

**CUADRO No. 26.** Datos de hogares, vivienda y urbanización. **FUENTE.** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Vivienda y Urbanización	Municipal Huayacocotla	Estatad Veracruz de	Fuente
Total de viviendas particulares habitadas (Viviendas), 2010	5237	7643194	INEGI Cen
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (Promer	3.95	1	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	4467	93.62	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	4449	3894061.61	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pú	3830	4152766.23	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (Vivienda:	2723	38.9	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanit	4805	106.41	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	1984	28.3	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	3784	26	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora (Viviend	1317	26	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (Viv	402	25.9	INEGI Cen
Inversión ejercida en programas de vivienda (Miles de pesos), 2011	ND	10.6	CONAVI. C
Capacidad instalada de las plantas potabilizadoras en operación (Li	0	10.2	SEMARN/
Volumen suministrado anual de agua potable (Millones de metros c	0	10.9	SEMARN/
Parques de juegos infantiles, 2011	ND	52354	Secretaría
Tomas domiciliarias de agua entubada, 2011	3886	144842	Comisión I
Tomas instaladas de energía eléctrica, 2011	5119	2.23	CFE. Com

## **SALUD.**

### ESPERANZA DE VIDA AL NACER.

Para el año 2010 en el estado de Veracruz la esperanza de vida era de 73.29 años, mientras que para el año 2015 se proyecta un incremento para este indicador, que de acuerdo con estimaciones de la CONAPO se espera alcance los 74.08 años de vida promedio; 71.56 años para la población masculina y 76.72 años para la femenina.

### TASA DE MORTALIDAD INFANTIL.

En el municipio de Huayacocotla la tasa de mortalidad infantil (INEGI,2005) al año 2000 era de 34.3 defunciones por cada mil niños nacidos vivos, y de acuerdo con datos del INEGI, la tasa disminuyó para el 2005 a 32.43 defunciones por cada mil nacidos vivos.

Esta disminución, del orden de menos del 5.45% señala una pequeña mejoría en la atención a las mujeres en estado de gestación, en las condiciones del parto y en el cuidado del recién nacido durante las primeras 24 horas de vida; aun así la tasa de mortalidad infantil es alta, si bien la disminución del año 2000 para el año 2005 colocó por casi nada al municipio en un rango "normal" en cuanto a éste tema, es necesario realizar acciones en favor de la salud para reducir éstas cifras, además de actualizar los datos para el año 2010.

### POBLACIÓN DERECHOHABIENTE.

La cobertura dentro del municipio se encuentra como sigue: el 51.79% de la población total tiene acceso a servicios médicos subsidiados, es decir, son derechohabientes; de este porcentaje, el 47.03% son hombres y el 52.97% son mujeres.

El porcentaje de la cobertura la tiene el Seguro Popular con el 78.54% (8,678 personas) de los derechohabientes; el IMSS 10.55% y le sigue el ISSSTE con 7.91%.

### POBLACIÓN SIN DERECHOHABIANCIA.

En el municipio de Huayacocotla aún existe un rezago importante en materia de salud; 9 mil 757 habitantes no cuentan con ningún tipo de servicio de seguridad social. El 47% de la población de Huayacocotla no tiene acceso a ninguna institución de servicios de seguridad social; de este porcentaje, 49.58% son hombres y 50.42% mujeres.

### EQUIPAMIENTO URBANO EN EL RUBRO DE SALUD.

Huayacocotla es un municipio con diferentes instituciones de salud pertenecientes a los sistemas de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), IMSS, IMSS, Oportunidades e ISSSTE; el municipio cuenta con un hospital general con capacidad de hospitalización; esta característica lo convierte en

un punto nodal, pues la población de los municipios aledaños se traslada a dicho equipamiento para recibir atención médica.

Como parte importante del trabajo en salud y asistencia social que desempeñan los Ayuntamientos, los Programas Sociales del DIF Municipal representan una opción, a veces la única, para la población que se encuentra en situación de desventaja social, riesgo sanitario o vulnerabilidad.

**CUADRO No. 27.** Características educativas y culturales. **FUENTE.** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Salud	Municipio Huayacocotla	Estado Veracruz de	Fuente
Población derechohabiente a servicios de salud en PEMEX, SEDEI	15		1.83 INEGI Cen
Población derechohabiente a Seguro Popular (Número de personas)	8666		11 INEGI Cen
Población derechohabiente a servicios de salud (Número de personas)	10755		12.82 INEGI Cen
Personal médico, 2011	31		9.32 Instituto de
Unidades médicas, 2011	17		9.90359 Instituto de
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS (Número de personas)	1166		0 INEGI Cen
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE (Número de personas)	890		18.37705 INEGI Cen
Población sin derechohabiencia a servicios de salud (Número de personas)	9757		18.5 INEGI Cen
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	5343		8.07 Instituto de
Personal médico en el IMSS, 2011	0		23.09 Instituto de
Personal médico en el ISSSTE, 2011	1		4.65 Instituto de
Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2011	0		10.7 Instituto de
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2011	5		1778 Instituto de
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	25		997 Instituto de
Personal médico en otras instituciones, 2011	0		779 Instituto de
Consultas por médico, 2011	1908.2		35030 Instituto de
Consultas por unidad médica, 2011	3479.6		4407 Instituto de
Médicos por unidad médica, 2011	1.8		3.5 Instituto de
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social	1340		3 Instituto de
Población usuaria de instituciones públicas de seguridad y asistencia social	16516		9.58 Instituto de
Unidades médicas en el IMSS, 2011	0		7536546 Instituto de
Unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 2011	7		1983543 Instituto de
Unidades médicas en el ISSSTE, 2011	1		3.8 Instituto de
Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	9		527169 Instituto de
<b>Desarrollo humano y social</b>	<b>Municipio</b>	<b>Estado</b>	<b>Fuente</b>
	<b>Huayacocotla</b>	<b>Veracruz de</b>	
Familias beneficiarias por el Programa de Desarrollo Humano Oport	2628		1078576 SEDESOL
Inversión pública ejercida en desarrollo social (Miles de pesos), 201	24746		405608 Comité de
Monto de los recursos ejercidos por el Programa de Desarrollo Hurr	20829		11129978 SEDESOL
Localidades beneficiarias por el Programa de Desarrollo Humano O	91		6912 SEDESOL

## EDUCACIÓN Y CULTURA

En el caso del municipio de Huayacocotla, existen 3mil 678 personas analfabetas, ello representa el 22.39% de la población mayor de 6 años; de estas 1mil 566 son hombres y 2mil 112 son mujeres, es decir, del total de personas analfabetas mayores de 6 años el 34.42% son hombres y el 57.42% son mujeres.

Entre la población de 6 a 14 años el 54.57% son niños, mientras que el restante 45.42% son niñas. Esta rango de edad entre los analfabetas representa el 16.22%.

Entre la población mayor de 15 años el analfabetismo está presente en un 19.55%, el 41.49% son hombres y el restante 58.50 % son mujeres. Esto pone de manifiesto que siguen siendo las mujeres las menos beneficiadas en tener acceso a la educación, puesto que históricamente se le ha relegado a la mujer a labores domésticas o de mayor exigencia educativa.

Mientras que en la entidad se tiene un 11.43% de analfabetas mayores de 15 años, en el municipio de Huayacocotla esta situación se presenta en el 19.55% del mismo rango de edad, en mayor proporción que a nivel estatal, lo cual representa un foco de alarma ya que el porcentaje es una cifra considerable.

El 87.89% de la población mayor de 15 años en Huayacocotla cuenta con instrucción pos básica; el promedio estatal es de 30.79%; el hecho que se presente un indicador mayor, es reflejo de un fenómeno municipal más amplio, sea marginación o de índole económica.

El 92.68% de la población mayor de 18 años en Huayacocotla no cuenta con estudios de instrucción superior. Es decir, no alcanza un mayor nivel al de secundaria.

De los 12 mil 339 habitantes mayores de 18 años que no cuentan con este grado de estudios, el 43.11% son hombres y el 49.56% son mujeres, tal caso representa lo que se ha venido mencionando en apartados anteriores, que en este municipio se presenta un fenómeno de escolaridad menor para la población femenina.

En Huayacocotla los egresados del nivel técnico universitario, universidad, tecnológico, maestría y doctorado es propia de 855 habitantes, lo que equivale al 6.92% de la población mayor de 18 años.

En el municipio de Huayacocotla, el grado escolar promedio para 2010 es de 5.91 grados escolares, esto significa que, en promedio, la mayor parte de la población no cuenta con la primaria terminada.

En lo particular, en el territorio de Huayacocotla el 47.28% de los jóvenes con edades entre los 16 y los 18 años asisten a la preparatoria o el bachillerato, y sólo el 13.89% alcanza el nivel universitario.

**CUADRO No. 28.** Características educativas y culturales. **FUENTE.** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Educación	Municipio	Estado	Fuente
	Huayacocotla	Veracruz de	
Población de 5 y más años con primaria (Número de personas), 2010	9543	59.25	INEGI Cen
Personal docente en educación especial, 2011	4	28901	Instituto de
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2011	122	23438	Instituto de
Población de 6 y más años (Número de personas), 2010	18146	73444	INEGI Cen
Población de 18 años y más con nivel profesional (Número de persc	725	71398	INEGI Cen
Población de 18 años y más con posgrado, 2010	45	17.4	INEGI Cen
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años (	5.91	1778	INEGI Cen
Alumnos egresados en preescolar, 2011	492	997	Instituto de
Alumnos egresados en primaria, 2011	433	779	Instituto de
Alumnos egresados en secundaria, 2011	396	52354	Instituto de
Alumnos egresados en profesional técnico, 2011	0	5.9	Instituto de
Alumnos egresados en bachillerato, 2011	201	74.07820711	Instituto de
Alumnos egresados en primaria indígena, 2011	30	28901	Instituto de
Personal docente en preescolar, 2011	68	23438	Instituto de
Personal docente en primaria, 2011	160	2.63	Instituto de
Personal docente en primaria indígena, 2011	13	2.63	Instituto de
Personal docente en secundaria, 2011	61	2.63	Instituto de
Personal docente en profesional técnico, 2011	0	11.52	Instituto de
Personal docente en bachillerato, 2011	36	10.39	Instituto de
Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil, 2011	0	12.7	Instituto de
Personal docente en formación para el trabajo, 2011	0	16.19	Instituto de
Escuelas en preescolar, 2011	48	17.11	Instituto de
Escuelas en primaria, 2011	56	15.24	Instituto de
Escuelas en primaria indígena, 2011	8	78.39	Instituto de
Escuelas en secundaria, 2011	11	74.69	Instituto de
Escuelas en profesional técnico, 2011	0	81.83	Instituto de
Escuelas en bachillerato, 2011	7	60.71	Instituto de
Escuelas en formación para el trabajo, 2011	0	69.88	Instituto de
Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2010	97.22522	52.2	INEGI Cen
Tasa de alfabetización de los hombres de 15 a 24 años, 2010	96.30698	22.75	INEGI Cen
Tasa de alfabetización de las mujeres de 15 a 24 años, 2010	98.02931	25.5	INEGI Cen
Índice de aprovechamiento en bachillerato, 2011	84.5	20.2	Instituto de
Índice de aprovechamiento en primaria, 2011	93.8	2.84	Instituto de
Índice de aprovechamiento en secundaria, 2011	91.2	3.92	Instituto de
Índice de retención en bachillerato, 2011	92.9	1.83	Instituto de
Índice de retención en primaria, 2011	98	2.84	Instituto de
Índice de retención en secundaria, 2011	94.9	3.92	Instituto de

Cultura	Municipio	Estado	Fuente
	Huayacocotla	Veracruz de	
Bibliotecas públicas, 2011	2	78.8	Instituto de
Consultas realizadas en bibliotecas públicas, 2011	4540	96.6	Instituto de
Población de 5 años y más hablante de lengua indígena Nacional (I	912	1482739	INEGI Cen
Bibliotecas en educación básica, media y superior de la modalidad	5	1760291	Instituto de

## ACTIVIDADES ECONÓMICAS

### CULTIVOS RELEVANTES PARA EL MUNICIPIO

El municipio cuenta con una superficie total de 571.79 Km<sup>2</sup>, el 75%, es decir, 428.84 km<sup>2</sup> del territorio es dedicado a la agricultura, el 10% a viviendas y el 15% son tierras áridas.

Por tradición los cultivos principales son el maíz y el frijol, éstos por la importancia al autoconsumo; también se cuenta con los siguientes cultivos: Cebada, chile rayado, chile serrano, papa, trigo, arvejo y caña, en cuanto a cultivos de riego se obtuvo una superficie sembrada de maíz, frijol y cebada.

En Huayacocotla la **ganadería** está representada por la cría de ganado bovino ganado porcino se cría de manera predominante bajo métodos tecnificados; entre las aves, la cría de gallinas de doble propósito tiene cierta importancia en la región, aunque estas actividades no despuntan a nivel estatal.

El máximo aprovechamiento monetario se obtiene de la producción de leche de bovino.

261

La **silvicultura**, la explotación maderera de las especies coníferas y latifoliadas comunes, es la que tiene mayor auge; esto se debe a la presencia de zonas boscosas al interior del municipio. Ello puede resultar un problema si la explotación no se rige por estrictos controles de sustentabilidad, pues de otra forma la permanencia de estos habitats se ve comprometida. La **explotación** de postes, pilotes y morillos es la más representativa en Huayacocotla, continuando con la producción de leña y por último la de carbón, este tipo de producción sirve como un ingreso extra para algunas familias.

En Huayacocotla no se registran actividades de **pesca**, ni de cultivo en criaderos de acuerdo con el último Censo Económico levantado por el INEGI en 2010.

**CUADRO No. 29.** Actividades primarias y secundarias. **FUENTE.** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Actividades primarias	Municipal Huayacocotla	Estado Veracruz de Ignacio de la Fuente
Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011	5265	675182.468 SAGARPA
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011	4623	28737.658 SAGARPA
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo)	43911	280803.977 SEMARNAT
Superficie sembrada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	0	-0.1 SAGARPA
Superficie sembrada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	0	3.923074488 SAGARPA
Superficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2011	0	365640.833 SAGARPA
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011	143	397130633 SAGARPA
Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2011	4460	23779095 SAGARPA
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2011	0	136305269 SAGARPA
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	0	242043212 SAGARPA
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	0	-4996943 SAGARPA
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2011	0	60695985 SAGARPA
Superficie sembrada de trigo grano (Hectáreas), 2011	30	6154847 SAGARPA
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	632	16436436 SAGARPA
Superficie cosechada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	0	38898328 SAGARPA
Superficie cosechada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	0	-793625 SAGARPA
Superficie cosechada de chile verde (Hectáreas), 2011	0	1456305 SAGARPA

Actividades primarias	Municipal Huayacocotla	Estado Veracruz de Ignacio de la Fuente
Superficie cosechada de frijol (Hectáreas), 2011	143	1360880 SAGARPA
Superficie cosechada de pastos (Hectáreas), 2011	0	233409 SAGARPA
Superficie cosechada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	0	405 SAGARPA
Superficie cosechada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	0	555 SAGARPA
Superficie cosechada de tomate verde (Hectáreas), 2011	0	5389 SAGARPA
Superficie cosechada de trigo grano (Hectáreas), 2011	30	33664 SAGARPA
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas),	590	566509 SAGARPA
Volumen de la producción de alfalfa verde (Toneladas), 2011	0	12480 SAGARPA
Volumen de la producción de avena forrajera (Toneladas), 2011	0	12229 SAGARPA
Volumen de la producción de chile verde (Toneladas), 2011	0	2314 SAGARPA
Volumen de la producción de frijol (Toneladas), 2011	66	886 SAGARPA
Volumen de la producción de maíz grano (Toneladas), 2011	3654	304 SAGARPA
Volumen de la producción de pastos (Toneladas), 2011	0	821570 SAGARPA
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2011	0	405 SAGARPA
Volumen de la producción de tomate rojo (jitomate) (Toneladas), 20	0	555 SAGARPA
Volumen de la producción de tomate verde (Toneladas), 2011	0	5256 SAGARPA
Volumen de la producción de trigo grano (Toneladas), 2011	24	32069 SAGARPA
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2011	5070	12480 SAGARPA
Superficie mecanizada (Hectáreas), 2011	195	9684 SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas),	287	2314 SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas)	235	769 SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas),	93	304 SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas)	28	762494 SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Tonela	32	16844 SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes (Tonelac	6	5603 SAGARPA
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros), 2011	156	28965 SAGARPA
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros), 201	1	19297 SAGARPA
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas), 2011	12	1039846 SAGARPA
Volumen de la producción de miel (Toneladas), 2011	0	334525 SAGARPA
Volumen de la producción de cera en greña (Toneladas), 2011	0	22362 SAGARPA
Volumen de la producción forestal maderable de coníferas (Metros c	33694	54382 SEMARNA
Superficie sembrada de riego (Hectáreas), 2011	195	6587 SAGARPA
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos), 2011	3420	272 SAGARPA
Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos), 2011	28023	1346870 SAGARPA
Valor de la producción de alfalfa verde (Miles de pesos), 2011	0	840334 SAGARPA
Valor de la producción de frijol (Miles de pesos), 2011	993	269832 SAGARPA
Valor de la producción de maíz grano (Miles de pesos), 2011	18249	83270 SAGARPA
Valor de la producción de pastos (Miles de pesos), 2011	0	2.4 SAGARPA
Valor de la producción de sorgo grano (Miles de pesos), 2011	0	262674 SAGARPA
Actividades secundarias	Municipal Huayacocotla	Estado Veracruz de Ignacio de la Fuente
Volumen de las ventas de energía eléctrica (Megawatts-hora), 2011	9240	18160401 CFE. Com
Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2011	13004	4925 CFE. Com
Inversión pública ejercida en obras de electrificación (Miles de peso	5315	619 Comité de
Usuarios de energía eléctrica, 2011	5119	288456 CFE. Com

**CUADRO No. 30.** Actividades primarias y secundarias. **FUENTE.** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Actividades terciarias	Municipal Huayacocotla	Estado Veracruz de Ignacio de la Fuente
Tianguis, 2010	1	1026 Secretaría
Aeropuertos, 2010	0	723106 SCT. Secr
Oficinas postales, 2010	23	2024 SEPOMEX
Mercados públicos, 2010	1	16479 Secretaría
Centrales de abasto, 2010	0	4293 Secretaría
Automóviles registrados en circulación (Automóviles), 2015	883	223 INEGI Est:
Vehículos de motor registrados en circulación (excluye motocicleta)	1782	126644 INEGI Est:
Camiones y camionetas para carga registrados en circulación, 2010	891	3622995 INEGI Est:
Automóviles nuevos vendidos al público, 2010	0	1010358 AMIA. Asc
Camiones de pasajeros registrados en circulación, 2015	8	37083398 INEGI Est:
Camiones nuevos vendidos al público, 2010	0	134710 AMIA. Asc
Cuartos registrados de hospedaje, 2010	80	904 Secretaría
Establecimientos de hospedaje, 2010	3	1993 Secretaría
Inversión pública ejercida (Miles de pesos), 2010	38644	109435 Comité de
Inversión pública ejercida en desarrollo económico (Miles de pesos)	12492	675080 Comité de
Inversión pública ejercida en urbanización y medio ambiente (Miles de pesos)	1237	27355387 Comité de
Longitud de la red carretera (kilómetros), 2010	163	6665 SCT. Secr
Longitud de la red carretera federal de cuota (kilómetros), 2010	0	277010 SCT. Secr
Sucursales de la banca comercial, 2010	0	4067530 ABM. Aso
Sucursales de la banca de desarrollo, 2010	1	247173 ABM. Aso
Turistas que se hospedaron en establecimientos, 2010	ND	72302 Secretaría

## SERVICIOS BÁSICOS.

### Electrificación.

Para el municipio que ocupa a este estudio, la cobertura de energía eléctrica es del orden del 85.37% de las viviendas particulares habitadas. En el Mpio de Huayacocotla se tienen 5,232 viviendas particulares de las cuales 4,467 (85.37%) cuentan con energía eléctrica y sin energía eléctrica son 751 (14.35%). Se cuenta con 5,119 total de tomas eléctricas, 5,085 domiciliarias y 34 no domiciliarias.

### Agua Potable.

El municipio de Huayacocotla cuenta con un 27% de cobertura del servicio de agua entubada dentro de la vivienda, el 73% restante de cobertura del servicio de agua entubada se encuentra distribuido de la siguiente manera; 47% de agua entubada fuera de la vivienda (pero dentro del predio), 23% es agua de pozo, el 2% es agua entubada que se acarrea de otra vivienda y 1% lo ocupa el agua entubada de llave pública.

### Drenaje.

Huayacocotla tiene el 21.85% en lo que se refiere al servicio de drenaje conectado a la red pública,. Empero, estas cifras muestran claramente que hay un 78% de viviendas particulares sin este indispensable servicio.

**CUADRO No. 31.** Indicadores de marginación municipal. **FUENTE.** SEDESOL.

Huayacocotla	2005	2010
Población total	19,313	20,765
% Población de 15 años o más analfabeta	24.32	19.72
% Población de 15 años o más sin primaria completa	48.28	41.10
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni excusado	7.94	6.21
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	23.21	13.82
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada	28.46	22.76
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento	54.55	48.09
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra	25.84	14.43
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	100.00	74.90
% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	65.60	67.53
Índice de marginación	0.70412	0.59893
Grado de marginación	Alto	Alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional	583	677

Fuente: Estimaciones del CONAPO. Índices de marginación 2005 y CONAPO (2011)

**CUADRO No. 32.** Indicadores de rezago social municipal. **FUENTE.** SEDESOL.

Huayacocotla	2005	2010
Población total	19,313	20,765
% de población de 15 años o más analfabeta	24.31	19.56
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	8.06	5.84
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	73.68	67.8
% de población sin derecho-habienencia a servicios de salud	60.75	46.99
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	25.32	14.8
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	11.98	8.25
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	31.76	26.37
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	33.87	46.99
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	23.34	14.34
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	84.9	74.85
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	73.08	62.12
Índice de rezago social	0.67249	0.91266
Grado de rezago social	Alto	Alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional	587	458

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005. Estimaciones de CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010

**CUADRO No. 33.** Indicadores de carencia en viviendas municipal. **FUENTE.** SEDESOL.

Huayacocotla	Indicadores	2005		2010	
		Valor	%	Valor	%
	Viviendas particulares habitadas <sup>[1]</sup>	4,549		5,232	
<b>Carencia de calidad y espacios de la vivienda</b>					
	Viviendas con piso de tierra <sup>[1]</sup>	1,152	25.37	775	14.84
	Viviendas con muros endebles <sup>[2]</sup>	ND	ND	774	14.41
	Viviendas con techos endebles <sup>[2]</sup>	ND	ND	139	2.59
	Viviendas con algún nivel de hacinamiento <sup>[3]</sup>	2,478	54.55	2,512	48.09
<b>Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas</b>					
	Viviendas sin drenaje <sup>[1]</sup>	1,541	34.16	2,461	47.47
	Viviendas sin luz eléctrica <sup>[1]</sup>	1,040	22.97	751	14.39
	Viviendas sin agua entubada <sup>[1]</sup>	1,445	31.82	1,381	26.50
	Viviendas que usan leña y carbón para cocinar <sup>[2]</sup>	ND	ND	3,927	73.09
	Viviendas sin sanitario <sup>[4]</sup>	537	11.82	432	8.25

Nota: Para el cálculo se excluyen las viviendas no especificadas.

Fuente: <sup>[1]</sup> Elaboración propia a partir de INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005 e INEGI Tabulados del Cuestionario Básico. Viviendas: varios cuadros. Consultado el día 7 de marzo de 2011, disponible en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=27303&s=est>

<sup>[2]</sup> Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Microdatos de la muestra censal

<sup>[3]</sup> Elaboración propia a partir de CONAPO (2006). Índices de marginación 2005, y CONAPO (2011). Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010

<sup>[4]</sup> Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Principales Resultados por Localidad

## **MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO.**

El municipio de Huayacocotla cuenta con una longitud de 169 kilómetros de red carretera clasificados de la siguiente manera, 93 kilómetros de alimentadoras estatales, de las cuales 61 kilómetros son pavimentadas y 32 kilómetros revestida; además de contar con caminos rurales los cuales están distribuidos en 22 kilómetros pavimentados y 54 kilómetros revestida.<sup>1</sup> Es de notar que no cuenta con red carretera de troncal federal.

Este municipio no cuenta con puentes o libramientos federales.

El municipio de Huayacocotla cuenta con una oficina de red telegráfica.

Al mismo tiempo Huayacocotla cuenta con 22 localidades con servicio de telefonía rural.

El municipio también cuenta con tres Centros Comunitarios Digitales, distribuidos en tres localidades.

Además de contar con 23 oficinas postales, de las cuales, una son administraciones; dos son agencias; 19 instituciones públicas y Mexpost.

El municipio de Huayacocotla también cuenta con tres oficinas de correspondencia, las cuales, sólo son de servicio nacional.

## **OTROS (TURISMO)**

El Municipio de Huayacocotla se encuentra ubicado geográficamente hablando en lo que conforma la microrregión de Chicontepec, de tal manera que ambos municipios pertenecen a la región Huasteca.

La cual, puede considerarse que está inscrita en el tipo de turismo cuyos productos principales son la *historia* y la *cultura*.

A continuación se muestra un resumen de la **Localidad de Huayacocotla** con datos socioeconómicos tomada del portal digital de la **Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) Catálogo de Localidades**:

**CUADRO No. 34.** Información de la localidad de Huayacocotla. **FUENTE.** SEDESOL.



**CATÁLOGO DE Localidades**




Home

Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP

BÚSQUEDA     CLAVE LOCALIDAD

**Información de localidad**

Datos actuales						
Clave INEGI	300720001					
Clave de la entidad	30					
Nombre de la Entidad	Veracruz de Ignacio de la Llave					
Clave del municipio	072					
Nombre del Municipio	Huayacocotla					
Grado de marginación municipal 2010	Alto					
Clave de la localidad	0001					
Nombre de la localidad	Huayacocotla					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	2,089	2,533	4,622	2,390	2,821	5,211
Viviendas particulares habitadas	1,083			1,324		
Grado de marginación de la localidad (Ver indicadores)	Medio			Medio		
Grado de rezago social localidad (Ver indicadores)	1 muy bajo			Bajo		
Indicadores de carencia en vivienda (Ver indicadores)						

Mapa  Satélite

**Huayacocotla** X

Clave INEGI 300720001

Municipio Huayacocotla

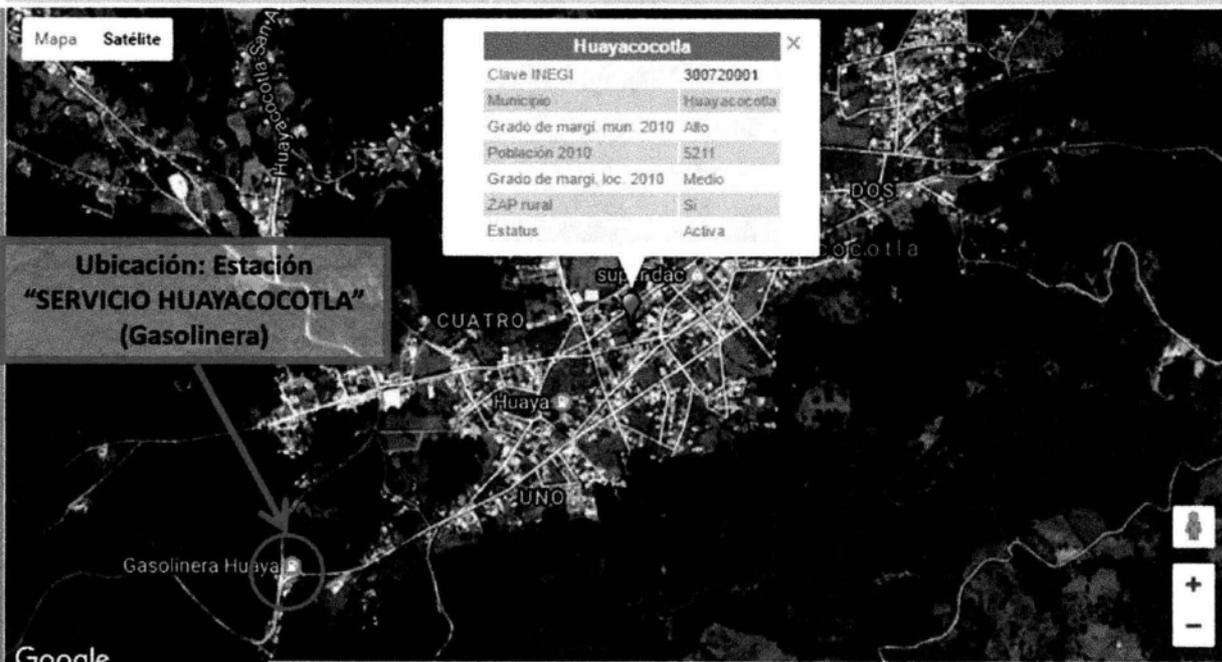
Grado de margi. mun. 2010 Alto

Población 2010 5211

Grado de margi. loc. 2010 Medio

ZAP rural Si

Estatus Activa



**Ubicación: Estación "SERVICIO HUAYACOCOTLA" (Gasolinera)**

Google

Datos de mapas ©2016 Google, INEGI Imágenes ©2016 Cnes/Spot Image, DigitalGlobe Términos de uso Informar de un error de Maps

Mostrar localidad
Agregar una marca
Abrir nueva ventana versión para imprimir

**Notas:**

- 1) La consulta muestra sólo aquellas localidades que se encuentran en un radio aproximado de 15 km. a partir del asentamiento de interés.
- 2) Para determinar si los programas de la Unidad de Microrregiones pueden atender a la población que habita en el municipio o localidad del país que ha consultado, es necesario revisar las reglas de operación vigentes

**CUADRO No. 35.** Indicadores de marginación por localidad. **FUENTE.** SEDESOL.

Huayacocotla	2005	2010
Población total	4 622	5 211
% Población de 15 años o más analfabeta	16.06	10.47
% Población de 15 años o más sin primaria completa	31.81	27.53
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	1.20	2.04
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	3.60	4.10
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	8.06	10.35
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	35.09	1.04
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	11.18	6.61
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	48.57	41.39
Índice de marginación	-0.89216	-0.83557
Grado de marginación	Medio	Medio
Lugar que ocupa en el contexto nacional		85,912

Fuente: Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación 2005 y CONAPO (2011)

**CUADRO No. 36.** Indicadores de rezago social por localidad. **FUENTE.** SEDESOL.

Huayacocotla	2005	2010
Población total	4 622	5 211
% de población de 15 años o más analfabeta	16.06	10.47
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	3.61	4.35
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	47.73	43.7
% de población sin derecho-habienencia a servicios de salud	57.1	46.29
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	11.17	6.57
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	4.25	2.04
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	8.03	10.27
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	2.22	6.27
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	3.6	4.08
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	64.91	51.21
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	48.57	41.39
Índice de rezago social	-1.05529	-0.86756
Grado de rezago social	1 muy bajo	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	0	0

Fuente: Estimaciones del CONEVAL con base en INEGI II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005. Estimaciones de CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010

**CUADRO No. 37.** Indicadores de carencia en viviendas por localidad. **FUENTE.** SEDESOL.

Huayacocotla	2005 [1]		2010 [2]	
	Valor	%	Valor	%
Viviendas particulares habitadas	1,083		1,324	
<b>Carencia de calidad y espacios de la vivienda</b>				
Viviendas con piso de tierra	121	11.18	87	6.61
<b>Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas</b>				
Viviendas sin drenaje	24	2.23	83	6.31
Viviendas sin luz eléctrica	39	3.60	54	4.10
Viviendas sin agua entubada	87	8.06	136	10.35
Viviendas sin sanitario	46	4.25	27	2.04

Nota: Para el cálculo se excluyen las viviendas no especificadas.

Fuente: [1] Elaboración propia a partir de INEGI II Censo de Población y Vivienda 2005

[2] Elaboración propia a partir de INEGI Censo de Población y Vivienda 2010. Principales Resultados por Localidad

### 3) FACTORES SOCIOCULTURALES.

#### Valores y normas colectivas.

**No se alteraron** los valores y normas colectivas por el desarrollo de la estación "Servicio Huayacocotla".

#### Creencias.

**No se alteraron** las creencias religiosas de ningún credo por el desarrollo de la estación "Servicio Huayacocotla" debido a que este no implica el desarrollo o la desaparición de iglesias o templos.

#### Signos.

**No se afectó** ningún signo que represente algún valor cultural para la población por el desarrollo de la estación "Servicio Huayacocotla" debido a que en el sitio no se encuentra ningún lugar que tenga estas características y por lo tanto sean importantes para la población.

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

En la superficie en la cual está instalada la estación "Servicio Huayacocotla" la vegetación se encontraba alterada por las vialidades colindantes y a las construcciones encontradas en la zona.

#### Nivel de aceptación del Proyecto.

Este proyecto surgió de manera fundamental, para aprovechar un escenario de oportunidad de inversión para nuestro giro, y asegurar el abasto de combustibles en una zona en la que se tienen dos vialidades de importancia tales son la Carr. Fed. México – Huayacocotla la que a su vez sirve de entrada al centro de Huayacocotla al este y al norte continúa como Carr. Huayacocotla – Chicontepec, además de no encontrarse otra estación de servicio en un radio de 1000 metros aproximadamente (la más cercana se localiza en el centro de Huayacocotla al noreste de la estación motivo del estudio).

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

**No se alteraron sitios** por el desarrollo de la estación "Servicio Huayacocotla" que sean atractivos para la población por ser lugares o potenciales puntos de reunión.

### Patrimonio histórico.

**No representa un riesgo** para este tipo de infraestructuras ya que en el sitio de la estación "Servicio Huayacocotla" no se encuentran localizados sitios que tengan algún valor histórico o arqueológico.

### d) FUNCIONABILIDAD.

La relevancia ambiental en el **AI** de la estación "Servicio Huayacocotla" al ubicarse en un corredor comercial y servicios (en crecimiento), se traduce al análisis de los elementos urbanísticos básicos que son la inclusión del paisaje que se sustenta en dos aspectos fundamentales; el concepto paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto. Así mismo es importante la inclusión de áreas verdes dentro del equipamiento urbano para fungir éstas como elementos que ofrezcan servicios ambientales las cuales se cuentan dentro de la estación de servicio.

#### VISIBILIDAD.

La estación "Servicio Huayacocotla" **no afecta la visibilidad de ningún escenario natural característico**, ni obstruye total o parcialmente la visibilidad del paisaje a lo largo de las vialidades colindantes (Carr. Fed. México-Huayacocotla y Carr. Huayacocotla – Chicontepec) ni en las vialidades aledañas, ni se bloquea el avistamiento de ningún paisaje que se considere sobresaliente en la región.

#### CALIDAD PAISAJISTICA.

La calidad paisajística en el sitio del proyecto **se redujo parcial y permanentemente** en el entronque entre las vialidades Carr. Fed. México-Huayacocotla y Carr. Huayacocotla – Chicontepec hacia el sitio de proyecto antes y después del mismo, **durante las actividades de instalación, construcción y hacia el fondo del sitio de proyecto**. Sin embargo **no afectará la calidad paisajista de la región**.

#### FRAGILIDAD DEL PAISAJE.

La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad esta conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos.

Los factores biofísicos (suelo, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y de forma de la cuenca visual, altura elativa, y zonas singulares, etc.) que integran la fragilidad del paisaje no se consideran en el sitio de proyecto debido a que como ya se describió anteriormente **el escenario del sitio del proyecto es un corredor comercial y servicios** (en crecimiento).

El sitio de proyecto ofrece un valor paisajístico característico por actividades propias de una **de vías de comunicación, este valor no se ve afectado** significativamente debido a que al menos, el paisaje hacia la vialidades mencionadas es de actividad continua por el tránsito vehicular y por la de ampliar y de modernización de la ciudad y de la zona en que se encuentra el proyecto la cual está en crecimiento.

Se aclara que la modificación al paisaje como se ha descrito en puntos anteriores **no fue al medio natural, sino al medio urbano**; por lo que a continuación se describe el impacto visual al medio urbano:

El **impacto visual** es la alteración visual de la imagen y fisonomía del entorno urbano causada por la construcción de nuevas edificaciones, acumulación de materia prima, productos, desechos, abandono de edificaciones y bienes materiales, así como, violación en las densidades y características físicas de publicidad.

Generalmente los entes de control urbano definen a la contaminación visual como toda forma de interferencia que pueda generar un mensaje visual o su estructura portante que impida ver, distorsione o desdibuje la visión de otros mensajes o de cualquier componente del entorno.

En la inteligencia de lo anterior, el impacto visual provocado por la estación "Servicio Huayacocotla" en **las etapas de construcción y operación (actual) fue y es puntual y mínimo**, se tratará **de manera local** (dentro del mismo polígono del proyecto) sin incidir en predios colindantes y **de manera positiva en la vía pública** aunado a que el área que se afecto es relativamente menor al área visual panorámica, además de que las obras terminadas se **incorporaron al paisaje predominante en la zona uso comercial y servicios** condición que no impactará negativamente el aspecto visual, ya que esta incorporada al paisaje suburbano una instalación y edificio acorde con las normatividades técnicas y urbanísticas que marquen las autoridades de injerencia. Asimismo en la etapa de construcción, el predio proyectado se delimito con mamparas para evitar provocar accidentes y aminorar el aspecto que se provocará en el entorno en esta etapa.

Las imágenes que muestran el paisaje urbano presente dentro del área de influencia se vieron en la **FIGURA 20. Inmuebles con uso de suelo presente en el área de influencia.**

## e) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

### CRITERIO NORMATIVO.

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona de estudio es el **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN (POECRT)** y publicado En fecha 24 de marzo de 2009, fue publicado en la Gaceta Oficial del estado de Veracruz; encontrándose ubica en la **UGA 9** con **POLÍTICA: Aprovechamiento y USO PREDOMINANTE: Asentamientos humanos** (Cd. de Huayacocotla), con una política ambiental de **APROVECHAMIENTO** y con usos de suelo compatibles de **EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA**.

En cuanto a **legislación y reglamentación** el proyecto propuesto para estación de fin específico (gasolinera), es congruente y apegado a la Ley de Hidrocarburos, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los Reglamentos de cada una de estas así como sus equivalentes en la esfera de competencia Estatal.

Respecto de **Normas Oficiales Mexicanas** el Proyecto se ha desarrollado cumpliendo con estas en su campo de aplicación, en primer orden aplica la **NOM-EM-001-ASEA-2015**, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.

Asimismo aplican como instrumentos rectores los Planes y Programas de desarrollo a nivel municipal y estatal.

**Es relevante el hecho de contar con los permisos y autorizaciones de las instituciones con injerencia en el Proyecto** Federales, Estatales y Municipales.

Una vez vinculado el Proyecto con el aspecto Legal considerando que el uso de suelo es compatible con el destino previsto por el proyecto, los aspectos ambientales que se derivan de éste, son el fundamento para determinar los criterios normativos a considerar y los cuales dependen de los aspectos hidráulicos (descargas de aguas residuales), atmosféricos (emisiones de gases de combustión), de suelo (control y generación de residuos y uso de suelo), y socioeconómicos (riesgo), involucrados o relacionados con la ejecución del proyecto en el sitio, encontrándose que estos están regulados a través de diversas especificaciones ambientales inherentes y de cumplimiento obligatorio, lo que conlleva a la sustentabilidad del mismo. Los anteriores documentos rectores son descritos en el **Capítulo II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL. DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE** estableciendo vinculación con los mismos.

## CRITERIO DE DIVERSIDAD.

La consideración del concepto diversidad de **vegetación y fauna**, es importante debido a que **su ausencia en el sitio** del proyecto es un indicador trascendental en la definición del impacto ambiental que pudiera generar el proyecto; como ya mencionamos anteriormente, la estación "Servicio Huayacocotla" se encuentra en una **zona totalmente alterada por las actividades humanas principalmente al margen de las vialidades colindantes al proyecto**, además de contar con vegetación primaria la cual no es influenciada por el proyecto ya que esta ya lo fue en la construcción de las vialidades antes mencionadas.

El supuesto fundamental del Sistema de Valoración del Hábitat (HES) es que la presencia o ausencia, abundancia y diversidad de poblaciones de animales en un hábitat o comunidad están determinadas por factores básicos bióticos y abióticos que pueden ser cuantificables fácilmente. La capacidad de sostenimiento de un hábitat, para una especie o grupo de especies dadas, está relacionada con las características químicas, físicas y bióticas básicas del hábitat.

Las actuales características químicas, físicas y bióticas de baja calidad, existentes en el sitio del proyecto, producto de las actividades antropogénicas (presencia de vialidades) hacen entendible que la diversidad biológica no tenga una representación amplia, por lo que la operación de la estación de servicio, **NO PONE EN RIESGO EL FACTOR DIVERSIDAD.**

## CRITERIO DE RAREZA.

La escasez de fauna (principalmente) en el sitio del proyecto es producto de que se localiza en una zona en la cual, inicialmente el desarrollo por el crecimiento como corredor urbano y servicio de la Carr. Fed. México – Huayacocotla y la Carr. Huayacocotla – Chicontepec toma un nivel singular el desarrollo predominante a lo largo de esta vialidad al ser considerada como un **corredor comercial y servicios**, se intuye que esta zona seguirá en crecimiento instalando los usos antes mencionados abarcando los espacios agrícolas, baldíos y sin usos encontrados en la zona.

En este sentido, esta escasez de biodiversidad es producto de un proceso de crecimiento de otras alternativas productivas, que al menos en el sitio del proyecto **NO SE PONE EN RIESGO ALGÚN FACTOR DE RAREZA**, con el cual se signifique alguna especie de flora o fauna silvestres.

## CRITERIO NATURALIDAD.

En el sitio del proyecto es evidente que el criterio de naturalidad ha sido modificado por la presencia de la Carr. Fed. México – Huayacocotla y la Carr. Huayacocotla – Chicontepec, por lo que la operación de la estación de servicio **NO AFECTARÁ** en ningún sentido algún el **CRITERIO DE NATURALIDAD** que pueda persistir en el sitio y zona del proyecto.

También es evidente que el grado de perturbación presente en el sitio del proyecto no se incrementará de forma significativa por operación de la estación "servicio Huayacocotla"

**En materia de fauna, no existe fauna considerada como silvestre** por lo que se puede argumentar la NO EXISTENCIA de las siguientes condiciones:

- Pérdida de Diversidad.
- Impactos a Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción.
- Pérdida de Hábitat de Especies Silvestres.
- Impacto a Corredores de Fauna.
- Impacto a Puntos de Paso o Rutas de Especies Migratorias.

#### **CRITERIO DE AISLAMIENTO.**

La estación "Servicio Huayacocotla" está ubicada en una zona con tendencia a crecimiento en materia de uso comercial y servicios a lo largo de las vialidades (**Carr. México – Huayacocotla** y la **Carr. Huayacocotla – Chicontepec**) lo cual provoca el asentamiento de inmuebles e infraestructura para cubrir la demanda comercial y servicios que hay y abra en la zona. Con lo anterior se tiene que **el proyecto de ninguna manera está aislado**, sino inmerso en una zona de condiciones urbanas con vías de comunicación.

#### **CRITERIO DE CALIDAD.**

La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio que regulan el área de influencia citados en el CAPÍTULO II, así como las condiciones físicas del medio natural (aire, suelo, agua, flora y fauna) y en particular la atmósfera, permiten la dispersión de los contaminantes emitidos a esta, evitando su concentración y por ende, la formación de mayores afectaciones al medio ambiente, cuya evidencia física que conlleve a dicha apreciación, es el **nivel de visibilidad**, el cual se establece en aproximadamente **10 km en promedio**.

Es evidente que **la baja calidad de los factores medio ambientales** que permiten el mantenimiento y persistencia de un ecosistema, han determinado que en **el sitio de la estación "Servicio Huayacocotla"** entre otros como el socioeconómico sea **congruente con las actividades para su continua operación**.

Los criterios que fueron tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto están dentro del punto **III. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

**f) REPRESENTACIÓN EN FORMA GRÁFICA (PLANOS, MAPAS, ESQUEMAS, ANEXOS FOTOGRÁFICOS).**

Se ANEXAN los planos base para identificación de los componentes ambientales correlacionaos con el desarrollo del estudio:

Ubicación del proyecto respecto de los componentes ambientales:

- IP-4; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-5; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-6; MEDIO FÍSICO: CLIMA,
- IP-7; MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA.
- IP-8; MEDIO FÍSICO: FISIOGRAFÍA,
- IP-9; MEDIO FÍSICO: SUELOS DOMINANTES.
- IP-10; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUPERFICIALES y AGUAS SUBTERRANEAS.
- IP-11; MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN (INEGI).

En cuanto a la representación gráfica mediante esquemas y fotografías, estos **se presentan en el desarrollo de este Informe Preventivo** en cada punto concerniente procurando ejemplificar o transmitir las condiciones de cada elemento que se describe.

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

**a) METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

**a.1) INDICADORES DE IMPACTO.**

**NOTA:** LA EVALUACIÓN EN ESTE APARTADO AÚN Y CUANDO LA ESTACIÓN SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN Y EL OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO ES LA EVALUACIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN; SE REALIZARÁ CONSIDERADO TAMBIÉN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN A EFECTO DE PROPORCIONAR DATOS DE COMO SE LLEVARON Y CONTROLARON ESTAS ETAPAS.

La identificación y evaluación de los impactos urbano ambientales que el proyecto tiene en sus diferentes fases de obra y vida útil, son valoradas por medio de las siguientes técnicas. Para el desarrollo las medidas de mitigación se llevarán a cabo algunos conceptos de identificación, valoración y mitigación de impactos urbano ambientales.

- **Lista de chequeo simple.**
- **Análisis de chequeo descriptivo por etapas del proyecto.**
- **Matriz de evaluación de impactos ambientales (Matriz de Leopold modificada).**

**a.2) LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO.**

**LISTA DE CHEQUEO SIMPLE.**

Esta metodología sintetiza la información de impacto ambiental; concentra los puntos esenciales del proyecto como primera aproximación para la identificación de los factores ambientales y sus componentes que se verán afectados en cada una de las etapas de desarrollo, proporcionando con ello una base sistemática y reproducible para el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

**CUADRO No. 38.** Identificación de impactos mediante lista de chequeo simple.

FACTOR AMBIENTAL	AFETACION POR ETAPA DE DESARROLLO		
	PLANEACIÓN E INGENIERÍA	PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
<b>I. CALIDAD DEL AIRE</b>	—		
NIVEL DE GASES		NO	NO
NIVEL DE RUIDO		NO	NO
NIVEL DE PARTÍCULAS SOLIDAS TOTALES		NO	NO

<b>2. CLIMA (MICROCLIMA)</b>		—	
HUMEDAD		NO	NO
TEMPERATURA		NO	NO
<b>3. AGUA</b>		—	
AGUA SUBTERRANEA		NO	NO
AGUA SUPERFICIAL		NO	NO
AGUA POTABLE ( ABASTO MUNICIPAL)		NO	SI
<b>4. RELIEVE</b>		—	
ESTABILIDAD Y RESISTENCIA GEOLOGICA		NO	—
MODIFICACIÓN DE TOPOGRAFÍA		NO	—
<b>5. SUELO</b>		—	
GENERACIÓN RESIDUOS		NO	SI
AFECCIÓN DE PERMEABILIDAD		NO	—
CAMBIO DE USO DE SUELO		NO	NO
PERDIDA DE SUPERFICIE ABSORVENTE		NO	—
EROSIÓN		NO	NO
<b>6. AMBIENTAL</b>		—	
ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN		NO	—
DESPLAZAMIENTO DE FAUNA		NO	—
<b>7. ASPECTO SOCIOECONOMICO</b>		—	
<b>A.- POBLACIÓN</b>			
EMPLEO	SI	SI	SI
NIVEL DE VIDA	SI	SI	SI
<b>B.-SERVICIOS</b>		—	
ESTACION DE SERVICIO (GASOLINERA)		—	SI
<b>C. ECONOMÍA</b>		—	
GENERACION DE IMPUESTOS	SI	SI	SI
<b>8. ASPECTOS ESTÉTICOS</b>		—	
CAMBIO DE IMAGEN PANDRAMICA		SI	SI
CAMBIO DE IMAGEN PAISAJISTICA		NO	NO

Esta técnica muestra de forma general las acciones de la obra que impactaran, así como los factores ambientales afectados; con esta base se podrá determinar el horizonte de los impactos a través de la Lista de chequeo descriptivo, así como la naturaleza de los impactos generados (adversos o benéficos), la magnitud y duración de los mismos, entre otros criterios, para proceder a la evaluación de impacto ambiental con la Matriz de Leopold modificada.

### **a.3) CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.**

#### **a.3.1) CRITERIOS.**

#### **ANÁLISIS DE CHEQUEO DESCRIPTIVO POR ETAPAS DEL PROYECTO.**

Para desarrollar este método de identificación y evaluación de los impactos ambientales se utilizan los siguientes criterios:

**Horizonte espacial:** es la superficie o área afectada por el impacto ambiental previsto y puede ser.

<b>R</b>	Regional	(incidencia amplia)
<b>L</b>	Local	(incidencia restringida)
<b>P</b>	Puntual	(incidencia directa)

**Horizonte temporal:** se refiere al momento y duración en el que existe la alteración, puede ser de:

<b>C</b>	Corto plazo	(efecto a 1 año)
<b>M</b>	Mediano plazo	(efecto a 3 años)
<b>N</b>	Intermitente	(inmediato, no constante)
<b>E</b>	Permanente	(inmediato, constante)

**Naturaleza del impacto:** valora la característica en su perspectiva de recuperación.

<b>A</b>	Atenuable	(minimizar, reversible)
<b>Y</b>	Compensable	(minimizar, irreversible)

La síntesis condensa el análisis por lista de chequeo descriptivo.

**CUADRO No. 39.** Factores de impacto al medio natural y socioeconómico en las etapas "Construcción, Operación y Mantenimiento".

ELEMENTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
<b>Aire</b>	Humos, polvo, Nivel de ruido de 50-60 dB	Fuentes móviles. Emisiones del escape de los vehículos que acuden a abastecerse de combustible.
<b>Agua</b>	Volumen de agua para terracerías y construcción.	Descarga del drenaje general de la estación hacia la fosa séptica y pozos de absorción .
<b>Suelo</b>	Ocupación del suelo con infraestructura permanente.	No se verá afectado.
<b>Vegetación</b>	Eliminación de vegetación secundaria	Se introducirá vegetación adaptable al entorno urbano, procurando sea nativa.
<b>Imagen</b>	Maquinaria y hombres trabajando.	Se mejora la imagen urbana del predio y zonas aledañas.
<b>Socioeconómico (Levantamiento topográfico, obra civil, obra electromecánica)</b>	Maquinaria y hombres trabajando	Se mejora el abasto de combustible en la región.

**Síntesis descriptiva de los impactos potenciales.**

Durante las etapas de **preparación del sitio de la obra civil y e instalación de equipo** se afectó tanto la calidad como la composición del aire, debido a las emisiones a la atmósfera generadas por la utilización de máquinas soldadoras, presencia de camiones y maquinaria pesada, esta afectación es **puntual, intermitente y atenuable**.

Referente al **agua** los impactos considerados son por la preparación del sitio y construcción de la obra civil, la utilización de agua de reúso producirá un **cambio sin repercusión** en la disponibilidad de la fuente de abasto local.

**El suelo** directamente en el predio presentará **afectación puntual intermitente y atenuable** en el horizonte superficial por las actividades de rellenos, mejoramiento del suelo constructivo, nivelación y cimentación de la obra civil. Fundamentalmente se incidirá sobre el relieve del área de trabajo para desplante de estructuras, las afectaciones no son relevantes.

Los **aspectos socioeconómicos locales son favorecidos** al incidir aunque escasamente en la generación de empleo temporal y permanente. Estimativamente durante la preparación del sitio y construcción habrá empleo para 15 o 20 personas de la localidad. En la operación hay 4 empleados en dos turnos.

El factor de servicios municipales fue requerido durante la etapa de preparación del sitio y construcción. Para la **actual operación y mantenimiento**, la demanda de servicios se mantendrá en los niveles actuales, con tendencia a la mejora del entorno local. Los resultados de la lista de chequeo descriptivo son utilizados para definir cuantitativamente la aplicación de la siguiente técnica:

**ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.**

El aspecto socioeconómico es apoyado positivamente en la generación de empleo temporal: **significativo:**

**CUADRO No. 40.** Empleos generados en la construcción de "La Estación".

ACTIVIDAD	EMPLEOS GENERADOS
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2
OBRA CIVIL	10-15
OBRA ELECTROMECAÁNICA	3
<b>TOTAL EMPLEADOS</b>	<b>20 PERSONAS</b>

Aun cuando el grupo beneficiado es numéricamente bajo, es altamente especializado y refuerza el rubro de construcción en la zona.

**ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL:**

**CUADRO No. 41.** Factores de afectación al medio natural-Construcción.

FACTOR DE AFECTACIÓN:	
Calidad del aire	Humos, polvo.
Nivel de ruido	50-60 DB
Agua	Utilización para construcción

**AIRE:** Los humos son producidos principalmente por la maquinaria pesada y las máquinas soldadoras durante la construcción en general así como por los transportes empleados para la introducción de materiales y el sacar el escombro generado por los diferentes trabajos de construcción. La contribución de los mismos es muy baja al no necesitarse con frecuencia la presencia del automotor o la unidad de soldadura. Las máquinas se mantendrán en óptimas condiciones de operación, para disminuir la emisión de contaminantes.

**RUIDO:** La generación de ruido en promedio se estima de 50-60 db a 1m de distancia con característica intermitente, es decir que el ruido producido es puntual no significativo.

**SUELO:** Las actividades se valoran adversas no significativas, siendo afectaciones no relevantes de tipo puntual durante la ejecución de los trabajos y para la preparación del sitio.

**AGUA:** Los procesos naturales de filtración-escurreminto del área del proyecto tendrán mínima alteración al sustituirse con una superficie impermeable (pavimentos), la afectación por su magnitud y relevancia es no significativa.

## **ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.**

**La construcción y puesta en operación de "La Estación" es una inversión financiera benéfica y significativa para la economía regional al transformarse en compra de equipo, materiales y recursos técnicos.**

Esta etapa de preparación y construcción implica el uso de recursos altamente calificados, empleos directos de horizonte intermitente (3-6 meses). También requerirá en menor cantidad trabajadores no especializados por periodos hasta de 3 meses que significa un aporte positivo significativo a la economía municipal.

## **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

### **ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL.**

**CALIDAD DEL AIRE:** Las emisiones por los vehículos asistidos y las emanaciones por evaporación de la gasolina en el manejo de las mismas, es despreciable, por lo que la **actual operación** de "La Estación" no trae consigo afectaciones a la atmósfera.

**NIVEL DE RUIDO:** Los ruidos generados por mantenimiento son muy bajos (50-60 db en un radio de 5 m), no tienen efecto al entorno laboral y mucho menos al medio ambiente.

**SUELO:** No se tienen afectaciones de ningún tipo en este medio, se cuenta con dispositivos de seguridad para fugas en los tanques subterráneos.

**AGUA:** Las aguas residuales de los servicios recibirán un tratamiento primario trampas de grasas y aceites, para posteriormente descargar al alcantarillado municipal, con una calidad de agua requerida por la normatividad aplicable.

### **IMPACTOS AL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

El nivel de vida, es un rubro de la etapa de operación y mantenimiento que se ve favorecido significativamente en una zona de escasas fuentes de empleo y fuertes carencias económicas.

Oportunidad de empleo, el empleo directo e indirecto tendrá un efecto benéfico no significativo y de horizonte puntual.

Así, la panorámica general de los impactos ambientales esperados está ubicada en la clase de afectaciones menores y puntuales. Por lo cual, la viabilidad del proyecto de "La Estación", es aceptable técnica, logística y financieramente para el **AJ**. Ambientalmente los efectos al entorno ecológico no son significativos física y temporalmente.

### **ESCENARIO DEL PAISAJE DESPUÉS DEL PROYECTO.**

Al concluir los trabajos de instalación de "La Estación", el escenario del **AI** no se alterará, registrándose una serie de mejoras a los aspectos socioeconómicos y urbanísticos, así como la incorporación posterior de servicios municipales más completos en la zona inmediata.

Los entornos vecinales tendrán a corto plazo mayor oportunidad de mejorar las cualidades estéticas de su entorno al incorporarse otros comercios compatibles al área de influencia.

### **MEDIDAS Y ACCIONES PARA PREVENIR Y MITIGAR LOS IMPACTOS POTENCIALES.**

Para el desarrollo las medidas se llevarán a cabo bajo algunos conceptos de identificación, valoración y mitigación de impactos ambientales (ver cuadros chequeo, síntesis y matriz).

#### **a.3.2) METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.**

##### **MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA).**

La metodología para la evaluación de los impactos ambientales en este análisis de desarrollo de "La Estación", se realizó tomando como base el método de la matriz de **Leopold modificada** para poder evaluar los impactos asociados a proyectos de estaciones de servicio.

La matriz específica para este tipo de proyecto, arroja **31 actividades** de desarrollo del mismo (representadas por **columnas**) correspondientes a las **4 etapas** ya antes mencionadas y las cuales pueden causar impactos al ambiente.

Por otro lado, en las **filas** se ubicaron **49 atributos ambientales, fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos.**

El número y tipo de actividades así como sus respectivos atributos fueron seleccionados fundamentalmente en evaluaciones preliminares a través de:

- a) Cuestionarios de aspectos ambientales y cuyas respuestas se obtuvieron por parte de las personas directamente responsables del proyecto dado su alto conocimiento del sitio seleccionado del Proyecto, así como de los procedimientos constructivos.
- b) Estudios de campo realizados por la empresa constructora.
- c) Consulta bibliográfica sobre el área.
- d) Integración de una matriz de cribado ambiental como una primera aproximación para la selección por parte de un grupo interdisciplinario de las actividades y atributos preponderantes a considerar y el aporte elemental del significado de los impactos notorios.

A partir de la matriz general, se estructuró la matriz genérica del proyecto, específica para el área y del mismo proyecto, y se llenaron las celdas con los símbolos que califican los impactos en cuanto a su magnitud (mayor o menor) y carácter (positivo o negativo).

Posteriormente se describieron cada uno de los impactos identificados y se procedió a calificar los acumulados en cada uno de las 33 acciones del proyecto en términos de su temporalidad (periodo de tiempo) ámbito, (área de influencia) frecuencia de la ocurrencia, margen de mitigación, irreversibilidad, así como, la intensidad.

Posteriormente se examinó la matriz específica del proyecto para poder identificar los efectos adversos y poder implementar alguna medida de mitigación identificándolos en la matriz de acuerdo en la siguiente escala de ponderación:

POSITIVOS	1 = BAJO	2 = MODERADO	3 = ALTO
NEGATIVOS	-1 = BAJO	-2 = MODERADO	-3 = ALTO

Una vez identificados, calificados y descritos los posibles impactos al ambiente y seleccionados los efectos adversos mitigables, se procedió a enlistar las **medidas de mitigación para los impactos negativos**, medidas preventivas para los impactos no determinados y recomendaciones para acentuar los impactos positivos al ambiente o mitigar los impactos.

El apoyo bibliográfico y la metodología del estudio resultante de las diferentes campañas de investigación y estudios realizados por instituciones de educación superior y centros de investigación, permitieron apoyar el desarrollo de este ejercicio de identificación y evaluación de impactos.

#### SÍNTESIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL:

Del análisis de la matriz se concluye que ponderativamente **el impacto al medio ambiente** que provocara la construcción y operación de "La Estación" es **BAJO tendiente a NULO**, los componentes ambientales con mayor impacto negativo son el **aire** y el **suelo (6 y 4 puntos)** respectivamente, por lo cual son los componentes donde establecer las medidas de mitigación, aún y cuando el **impacto es tendiente a NULO** estando el límite para impacto bajo en: **198 y 132 puntos para aire** y el **suelo** respectivamente. Los **componentes agua, vegetación y fauna no son afectados** según el análisis, esto debido a que "La Estación" se desarrolló sobre un suelo impactado con anterioridad y de manera sinérgica al encontrarse en una zona con tendencia al cambio de uso de suelo principalmente para servicios y comercial. Asimismo se aprecia un **impacto benéfico o positivo** en el **elemento socioeconómico** aunque este es bajo (**41 puntos**) resalta el beneficio por el desarrollo de "La Estación" en este elemento la modificación del **paisaje** será **positivo** con **3 puntos**.

Para las etapas en el desarrollo de "La Estación"; se tiene que en la **construcción, operación y mantenimiento** se observa un beneficio en el rango **BAJO (con 31 y 4 puntos)** respectivamente. La **preparación el sitio es benéfico o positivo** en el rango **BAJO (19 puntos)** y la **medición y monitoreo no provoca impacto**.

VER ANEXO II.5.a.3.2: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA DE LA ESTACIÓN "SERVICIO HUAYACOCOTLA" (GASOLINERA) (INFORME PREVENTIVO).

## **ANEXO II.5.a.3.2**

- **MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) (INFORME PREVENTIVO).**

**INFORME PREVENTIVO**  
**Matriz de evaluación de impacto ambiental para el desarrollo de la estación de servicio (gasolinera)**  
**"ESTACIÓN SERVICIO HUAYACOCOTLA"**

COMPONENTE AMBIENTAL	PONDERACIÓN DEL IMPACTO		PREPARACIÓN DEL TERRENO					CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						MED. Y MONITOREO		TOTALES	ALTO	MODERADO	BAJO								
	1 BAJO	2 MODERADO	3 ALTO	0 NULO	+ Impacto benéfico	- Impacto adverso	ETAPAS	Limpieza, despalme y nivelación	Construcción de bases y pavimentos	Almacenamiento de materiales	Establecimiento de infraestructura de apoyo	Operación de maquinaria y equipo	Contratación de mano de obra	Excavación, relleno y compactación	Cimentaciones de edificios y equipos	Desarrollo de obra negra en edificios	Acabados y suministro de accesorios	Instalaciones hidráulicas y sanitaria en el edificio administrativo	Herrería y cancelería	Barquetas y guarniciones	Obra civil en zonas de almacenamiento y despacho	Colocación y anclaje de tanques de almacenamiento	Instalaciones mecánicas	Instalaciones eléctricas y accesorios	Suministro y colocación de equipo (despachadores)					Montaje e instalación de techumbre metálica	Almacén de materiales	Operación de maquinaria y Equipo	Contratación de mano de obra	Administración y operación de la estación	Sistema mecánico de flujidos de combustible	Sistema hidráulico y neumático	Sistema eléctrico e iluminación
FACTORES ABIÓTICOS	AGUA SUPERFICIAL																												0	0	ALTO	495					
	Características físicas																												0		MODERADO	330					
	Calidad fisicoquímica																												0		BAJO	165					
	Calidad biológica																												0								
	AGUA SUBTERRÁNEA																												0	0	ALTO	396					
	Características físicas																												0		MODERADO	264					
	Calidad fisicoquímica																												0		BAJO	132					
	Calidad biológica																												0								
	AIRE																												2	6	ALTO	594					
	Partículas suspendidas totales																												0		MODERADO	396					
	Partículas viables																												1		BAJO	198					
	Gases de Combustión																												3								
SUELO																												3	4	ALTO	396						
Características físicas																												0		MODERADO	264						
Calidad fisicoquímica																												0		BAJO	132						
Rolleve																												1									
VEGETACION																												0	0	ALTO	693						
Vegetación herbácea																												0		MODERADO	462						
Vegetación Arbustiva																												0		BAJO	231						
Vegetación arbórea																												0									
Vegetación de manglar																												0									
Vegetación acuática																												0									
FAUNA																												0	0	ALTO	1287						
Especies de importancia económica																												0		MODERADO	858						
Especies en Status																												0		BAJO	429						
Especies migratorias																												0									
Fauna Acuática																												0									
Fauna edáfica																												0									
Fauna reserva																												0									
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS																												0		41	ALTO	990					
Población																												20			MODERADO	660					
Generación de empleo																												0			BAJO	330					
Salud																												0									
Vías de transporte																												0									
Servicios																												0									
Economía local																												20									
Economía regional																												0									
Uso de suelo																												1									
Sitio histórico																												0									
PAISAJE																												0	3	ALTO	99						
Aspectos estéticos																												3		MODERADO	66						
<b>TOTALES</b>																												7		BAJO	33						
			19											4			0																				
			ALTO	882											ALTO	1029			ALTO	294																	
			MODERADO	588											MODERADO	686			MODERADO	196																	
			BAJO	294											BAJO	343			BAJO	98																	

**b) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.** (MEDIDAS PARA PREVENIR, ELIMINAR, REDISIR Y/O COMPENSARLOS IMPACTOS).

**PREPARACIÓN DEL SITIO.**

**SUELO    NEGATIVO    MÍNIMO    PERMANENTE    IRREVOCABLE**

Dado que el sitio proyectado existen impactos previo por la condición del predio (Vialidades colindantes Carr. Fed. México-Huayacocotla y la Carr. Huayacocotla - Chicontepec), el impacto al suelo por el desarrollo de "La Estación" se minimizo y fue benéfico al incorporar un predio abandonado (sin uso), para la instalación y **actualmente la operación** de infraestructura de servicios urbanos (Gasolinera).

**AGUA    NEGATIVO    MÍNIMO    TEMPORAL    MITIGABLE**

La cantidad de agua que se utilizó para la preparación de plataformas para obtener la humedad optima, fue trasportada en pipas y fue del tipo no potable para construcción.

**AIRE    NEGATIVO    MÍNIMO    TEMPORAL    MITIGABLE**

Durante la preparación de las terracerías y durante el acarreo se generó la mayor parte de contaminación al aire, por la incorporación de polvo; pero humedeciendo las tercerías, así como de cubrir los transportes con alguna lona y/o plástico se estos se mitigaron.

**RUIDO    NEGATIVO    MÍNIMO    TEMPORAL    MITIGABLE**

Durante esta etapa, se generó la mayor parte de ruido, por el trabajo de todas las máquinas y movimientos de trabajo que se efectúo, pero debido a que solo fue en día, no es relevante.

**PAISAJE    NEGATIVO    POSITIVO    MÍNIMO    TEMPORAL    MITIGABLE**

"La Estación" se desarrolló considerando el paisaje en la zona y está acorde con las especificaciones de Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y los criterios de desarrollo urbano, territorial y ambiental que establezca las autoridades competentes, además de que es una infraestructura de equipamiento y servicios de la cual se carece en el área de influencia.

**CONSTRUCCIÓN:**

**SUELO    NEGATIVO    MEDIO    PERMANENTE    IRRELEVANTE    IRREVERSIBLE**

No se afectó al medio ambiente puesto que se desarrolló en una zona en crecimiento como corredor comercial y servicios debido a las vialidades (Carr. Fed. México-Huayacocotla y Carr. Huayacocotla – Chicontepec).

**FLORA    POSITIVO    IRRELEVANTE    MÍNIMO    PERMANENTE**

Existe vegetación primaria en el área de influencia del proyecto, sin embargo esta ya había sido impactada previamente por el desarrollo de las vialidades (Carr. Fed. México-Huayacocotla y Carr. Huayacocotla – Chicontepec) y construcciones a los márgenes de esta. Sin embargo dentro de la estación "Servicio Huayacocotla" se tienen áreas verdes con vegetación compatible con el proyecto, en donde se mantienen áreas de recarga de acuíferos, positivos también para la imagen de la actividad y la zona.

**FAUNA    POSITIVO    MÍNIMO    PERMANENTE    IRRELEVANTE    IRREVERSIBLE**

La fauna que pudiera existir debido a la flora del área de influencia a sido ahuyentada por las vialidades cercanas al proyecto.

**AGUA    POSITIVO    MÍNIMO    TEMPORAL    IRRELEVANTE    MITIGABLE**

El agua por su parte, no se vio afectada ya que solo se usó para la fabricación de morteros, lechadas, pastas y para limpieza en general, y dado que se tenían tomas provisionales de la edificación y con pipas de agua potable para la construcción, con válvula, no hubo pérdidas por evaporación, y por otra parte mitigo por el uso de un concreto premezclado, por lo cual se redujo el consumo de agua, siendo con esto un impacto positivo de menor importancia, pero bueno.

**AIRE    NEGATIVO    MÍNIMO    TEMPORAL    IRRELEVANTE    MITIGABLE**

La calidad del aire se vio afectada, por la incorporación de polvos pero muy poco, porque al hacer las mezclas con agua se mitigo en gran parte el escape de los polvos de arena y aglutinantes. Por lo cual aunque es un impacto negativo mínimo, solo es temporal y mitigable. Por lo que respecta a la contaminación por vehículos y/o maquinaria en esta etapa el uso de maquinaria se redujo a equipos menores que, su combustión es casi nula, y por lo que el transporte de los materiales, que ingresaron a diario, se verá repartido en todo el tiempo que dure la obra.

**RUIDO    NEGATIVO    MÍNIMO    TEMPORAL    IRRELEVANTE    MITIGABLE**

En cuanto a la producción de ruido, debido a que en esta etapa se quita la maquinaria y solo permaneció el equipo menor, el cual si tomamos en cuenta que la distancia hacia los predios vecinos y el horario de trabajo, horarios diurnos y normales; y el transporte del acarreo de los materiales, es un impacto negativo mínimo temporal y mitigable.

**DESECHO DE SOLDADURA    NEGATIVO    MÍNIMO    TEMPORAL    MITIGABLE**

En esta etapa el residuo de los materiales, concretos, morteros, pastas, fue casi nulo porque realmente todos los elementos son fácilmente controlados, para evitar pérdidas, ahora por otra parte, solo el desecho de bolsas de aglutinantes que son de cartón y que se juntan ya que son reciclables y se venden como papel; y solo el desecho domestico cotidiano de los trabajadores, que es mínimo, ya que sus alimentos pueden consumirlos en comedores donde se controle el desecho.

**AGUAS RESIDUALES    NEGATIVO    MÍNIMO    TEMPORAL    MITIGABLE**

En esta etapa es cuando más se necesita de las letrinas provisionales, ya que por la gran cantidad de trabajadores es muy importante, el buen mantenimiento, este tipo de servicio generalmente se subcontrata y gentes especialistas se encargan del mantenimiento, logrando así buen funcionamiento y por otra la mitigación de los desechos de las agua residuales.

**SOCIAL                    POSITIVO                    MEDIANO                    TEMPORAL                    MITIGABLE**

En cuanto a este factor, es muy importante por la generación de empleo, que aunque sea de manera temporal, contribuye a mitigar la necesidad de empleos en la zona, además del impacto benéfico en la derrama económica que se suscita con ello.

**ECONOMÍA                    POSITIVO                    MEDIANO                    TEMPORAL                    MITIGABLE**

Positivo por la creación de empleos directos aunque temporales. Es importante contar con el desarrollo de obra en el estado ya que influyen también en la reactivación de la economía de la región. Obviamente la calidad de vida de los trabajadores mejora.

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:**

**SUELO    POSITIVO    MÍNIMO    PERMANENTE    IRREVOCABLE**

Una vez terminada la construcción, los prados funcionan como zonas de captación de agua pluvial en época de lluvias y de recarga constante durante el mantenimiento zonas verdes (riego), por lo cual se tendrá un impacto positivo mínimo pero permanente.

**FLORA POSITIVO MÍNIMO PERMANENTE IRREVOCABLE**

La flora se ve beneficiada ya que se introdujeron especies aptas para la zona, estas son compatibles con la actividad y a la vez son de ornato, por lo cual se ve un impacto positivo mínimo pero permanente, siempre y cuando cuente con el mantenimiento adecuado (el cual ocurre).

**FAUNA POSITIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

La incorporación de la flora, implicara que la fauna (aves) principalmente visite el lugar, y en caso de adaptarse a la condición urbana pueda anidar y cumplir su ciclo de vida.

**AGUA NEGATIVO MEDIANO PERMANENTE MITIGABLE**

El consumo de agua, por trabajador por día es de 15 lt, para esa zona, el suministro es por parte de la toma municipal y aunque es un impacto negativo es mitigable porque este se está pagando proporcionalmente a el consumo. En esta etapa se puede mitigar dando reporte a las fugas el dar mantenimiento a sus válvulas, flotadores de tinacos y muebles de baño así como el de usar realmente los dispositivos aplicados en proyecto como son, los muebles de baños de 6 lts/descarga, llaves de regaderas de 10 lts.

**AIRE NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

Durante la operación de descarga de las pipas a los tanques, así como el llenado a los vehículos, existirá un escape a la atmósfera pero es mitigable, ya que los dispositivos para recuperación de vapores tanto en los dispensarios como el los tanques de almacenamiento ayudan en un 95 % a recuperar estas emisiones y además es una realidad, se ha podido controlar en parte con políticas, que van desde los planes de contingencia ambiental, hasta la de invitar a los productores de vehículos a fabricar dispositivos para control de la contaminación más eficientes de sus vehículos.

**RESIDUOS SÓLIDOS NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE MITIGABLE**

Se ha considerado que 250 g/usuario, es la cantidad de basura que una persona usuaria de la estación desecha cada vez que hace uso del servicio; se cuenta con la factibilidad de recolección de residuos sólidos por parte del Municipio.

**AGUAS RESIDUALES NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE MITIGABLE**

La aportación del 80% de la dotación es un volumen considerable, pero debido a la cantidad reducida de personal de servicio, así como de usuarios que utilizan los sanitarios, es insignificante el volumen que está dentro de las normas de proyecto de drenaje y alcantarillado, además de que se

cuenta con un tratamiento primario para captar y retener grasas y aceites. Actualmente en la zona del proyecto se cuenta con infraestructura de drenaje a la descarga municipal..

**SOCIAL POSITIVOS MEDIANOS PERMANENTES IRREVOCABLES**

La prestación social que se efectúa durante la operación de la estación "Servicio Huayacocotla" es uno de los impactos de mayor beneficio para la población de la zona, al acercar y mejorar el servicio de abastecimiento de combustible en la zona.

**ECONÓMICO POSITIVO MEDIANO PERMANENTE IRREVOCABLE**

Reducción de tiempos de traslado de los habitantes de la zona para la adquisición de su combustible automotor.

**VIALIDAD NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE MITIGABLE**

La vialidad se ve ligeramente afectada por el incremento de vehículos particulares así como mayor número de vehículos de transporte colectivo, que acudirán a "La Estación" para la adquisición de su combustible. Sin embargo este impacto es mitigable puesto que la misma cuenta con **un acceso y salida** adecuada a las vialidades de influencia.

**ABANDONO DEL PROYECTO:**

Siempre que ocurra un abandono de un proyecto, se presentan dos tipos de impactos

**Negativos.**

Que son del tipo socioeconómicos, ya que la afectación al equipo de trabajo, tiene que dejar su fuente de ingresos, posiblemente tener que capacitarse en otra cosa para no desplazarse hacia otro lugar, buscando otra fuente de trabajo.

**Benéficos.**

La naturaleza recuperaría en parte su condición de equilibrio.

La calidad del aire mejora ya que disminuiría la emisión de gases tóxicos.

El agua, se disminuiría su consumo, descarga y costos de tratamiento descontaminante. La biótica iniciar y cerrar ciclos.

Partiendo de la identificación de impactos ambientales, se parte a la evaluación y análisis cualitativos de estos.

La mitigación de dichos impactos se presenta por atributos y actividades. (En el proceso de identificación, ya se mencionan algunas formas de mitigar y minimizar el impacto).

**c) MEDIDAS DE MITIGACIÓN (DISEÑO, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ETC.)**

**c.1) DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.**

**CUADRO No. 42.** Medidas de mitigación por variable.

VARIABLE	MEDIDA DE MITIGACIÓN
<b>AIRE</b>	SUPERVISIÓN DIRECTA PARA EVITAR QUE LAS EMISIONES SEAN MAYORES A LO NORMAL. USO DE AGUA TRATADA (PARA LA CONSTRUCCIÓN) PARA MANTENER HUMEDECIDA LA SUPERFICIE DE TRABAJO. SUPERVISIÓN CONSTANTE Y RETIRO FRECUENTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN HACIA LUGARES AUTORIZADOS.
<b>AGUA</b>	SUPERVISIÓN DIRECTA PARA MINIMIZAR EL USO DE ESTE RECURSO. SUPERVISIÓN CONSTANTE EN EL MANEJO Y USO DEL AGUA.
<b>SUELO</b>	SUPERVISIÓN EN LOS MÉTODOS DE TRABAJO Y CONSTRUCCIÓN. RETIRO DE ESCOMBRO A SITIOS AUTORIZADOS.
<b>SERVICIO</b>	MEDIANTE UNA POLÍTICA DE LIMPIEZA, SE REDUCIRÁN LOS VOLÚMENES DE BASURA DE TIPO MUNICIPAL. LOS RESIDUOS PELIGROSOS SE ENTREGARÁN A EMPRESAS AUTORIZADAS.

**Preparación del sitio.**

1. El control de polvos, se llevó a cabo por medio de utilización de agua en la compactación de las tercerías.
2. Los camiones que transportaron el material durante su llegada o salida fueron cubiertos con lonas para cubrir el material transportado.
3. Para el control de las emisiones a la atmósfera, por combustión de la maquinaria y vehículos de transporte, se mitigo con un programa de mantenimiento periódico del equipo y el de haber cumplido con el programa de verificación, además de circular con el escape cerrado.
4. Se instalaron letrinas portátiles en el predio.

**Construcción.**

1. En esta etapa la emisión de polvo se reduce, desde el uso de concreto premezclado, al mismo tiempo se usara menor cantidad de agua, lo que implica ahorro de este recurso natural así como en el gasto económico por este concepto.
2. También la reducción de maquinaria al mínimo, en esta etapa, mitiga la emisión de contaminantes a la atmósfera.
3. Es necesario tomar medidas adecuadas de seguridad en el trabajo a fin de evitar accidentes a los trabajadores, vecinos o transeúntes.
4. Utilizar mano de obra de la localidad.
5. El trabajador debe usar ropa y equipo mínimo necesario como protección.

### **Operación y mantenimiento.**

Implementación por normativa de la ASEA de los siguientes sistemas y equipos:

1. Sistema de recuperación de vapores en el procedimiento de descarga del autotank al tanque de almacenamiento.
2. Sistema de doble pared en tanques de almacenamiento y tuberías de producto.
3. Contenedores para derrames accidentales en motobombas y dispensarios.
4. Sistema de paro de emergencia en zonas estratégicas.
5. Sistema de detección de fugas en tanques de almacenamiento (espacio anular), tuberías y dispensarios.
6. Se cuenta con un control de los residuos peligrosos bajo la normativa de la ASEA.
7. Se cuenta con un control de los residuos sólidos no peligrosos bajo la normativa de la ASEA.
8. Se cuenta un Programa Interno de Protección Civil autorizado por la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado.
9. Se cuenta con un sistema de drenajes separados (aguas negras, pluviales y grasosas – aceitosas), se tiene una trampa para captar y retener grasas y aceites previo a la descarga a la red de drenaje municipal.
10. Usando las actuales gasolinas sin plomo como energético; se reduce en gran parte la contaminación, y usando dispositivos como convertidores catalíticos en los autos que controlen y minimicen la emisión de contaminantes al exterior, se contribuye al mejoramiento del medio ambiente.
11. El ruido de las unidades vehiculares es realmente es limitado, sin embargo por requerimiento de la ASEA se colocarán carteles en lugares visibles a efecto de informar el requerimiento de la verificación vehicular.
12. Se cuenta con un acceso y salida a la vialidad de influencia adecuada para no afectar el tráfico en el área de influencia.

La atención permanente a las medidas de control, manejo y reporte ambiental durante las etapas de operación y mantenimiento de la estación "Servicio Huayacocotla" se considera un estimado de \$90 000.00 anuales. Esta se ajustará de acuerdo a las cotizaciones específicas, de los

prestadores de servicios para: mantenimiento, recolección de residuos peligrosos y de manejo especial, monitoreo del equipo, monitoreo ambiental (análisis de la descarga), reporte anual de la Cedula de Operación Anual, entre otros conceptos establecidos en la normativa aplicable a la actividad, proyectándose esta inversión, anualmente y a lo largo de la vida útil.

### **c.2) IMPACTOS RESIDUALES**

Los impactos residuales que se generaron durante construcción de la estación "Servicio Huayacocotla", se presentaron en la maquinaria y los vehículos automotores que se vieron involucrados en el desarrollo del proyecto estos influyeron por la emisión de los gases por la quema de su combustible, así como el vertimiento de sustancias contaminantes al suelo, subsuelo y mantos freáticos, sin embargo para reducir este impacto se utilizó solo maquinaria en buen estado mecánico de tal forma que se aseguró que la emisión de partículas contaminantes a la atmosfera por la quema de combustibles fósiles, estuviera dentro de los parámetros permisibles establecidos por dichas normas. Y en lo que respecta a las sustancias contaminantes, se les dio el manejo adecuado y son almacenadas temporalmente en la fosa de captación de aguas residuales y en el almacén de residuos peligrosos (estopas, trapos y envases impregnados de sustancias contaminantes, ambos residuos serán dispuestos a empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos como se mencionó y describió más ampliamente en puntos anteriores.

### III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

Ver planos ANEXOS:

Ubicación del área del proyecto:

- IP-1; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-2; LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN CARTA TOPOGRÁFICA

Vinculación con ordenamientos legales:

- IP-3; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POECRT. Unidades de Gestión Ambiental.

Ubicación del proyecto respecto de los componentes ambientales:

- IP-4; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-5; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-6; MEDIO FÍSICO: CLIMA,
- IP-7; MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA.
- IP-8; MEDIO FÍSICO: FISIOGRAFÍA,
- IP-9; MEDIO FÍSICO: SUELOS DOMINANTES.
- IP-10; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUPERFICIALES y AGUAS SUBTERRANEAS.
- IP-11; MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.

**Los planos anteriores mencionados están integrados dentro de este mismo informe en su apartado correspondiente.**

### III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES.

#### a) PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

En caso de cancelación o cierre de la actividad, no aplica la restauración del sitio a su condición original, ya que se trataba de un predio colindante a vialidades (Carr. Fed. México-Huayacocotla y Carr. Huayacocotla – Chicontepec) impactado por estas e además de por actividades antropogénicas y las edificaciones instaladas al margen de las vialidades (corredores comerciales y de servicios), es decir **no requiere ser incorporado a un sistema ambiental de condiciones originales**. Sin embargo la restauración se enfocaría a la condición del impacto urbano como sería reincorporación del uso de suelo que se pudiera dar en un largo plazo al **AI** del proyecto.

En su caso más allá de la vida útil planteada para la actividad de 25 años o más; aplicaría en ese momento evaluar la condición de la edificación para su reuso o en su caso demolerlo la construcción para el nuevo uso que decida el propietario del predio, siguiendo las políticas ambientales y de desarrollo urbano vigentes.

En ese momento y circunstancia, las actividades necesarias, tales como la desinstalación de equipo y la limpieza de material de escombros deberán seguir la normativa de manejo de residuos de manejo especial o residuos peligrosos resultantes, así como la regulación de las autoridades municipal, estatal y/o federal.

#### b) PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Este programa será aplicado por personal de la empresa o contratado especialmente para ello y tendrá como objetivo:

**Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (Informe preventivo).**

No.	Procedimiento	
1.-	Supervisión de la acción de mitigación a) verificar su aplicación b) verificar su eficiencia	<p>I si es eficiente 1.-asegurar su aplicación durante el tiempo propuesto o necesario</p> <p>II si no es eficiente 1.- Identificar la causa de la ineficiencia 2.- Identificar y evaluar los impactos residuales 3.- Proponer una nueva medida 4.- Aplicar la nueva medida 5.- Si ocurren impactos residuales proponer su remediación 6.- Iniciar de nuevo el ciclo de verificación de la aplicación de las medidas propuestas</p>

2.-	Verificación de sanitarios portátiles	<p>a.- Revisión de su instalación</p> <p>b.- Revisión de la instalación de suficientes equipos en relación con el numero de trabajadores</p> <p>c.- Revisión de los niveles de los tanques de almacenamiento I si el nivel esta por rebasarse 1- dar aviso a la empresa para su mantenimiento</p>
		<p>II si el nivel esta normal</p> <p>1.- espera la visita programada</p> <p>d.- verificación del buen estado de la letrina</p> <p>i.- si se detectan fugas 1.- avisar a la empresa correspondiente para su reparación</p> <p>ii.- si la fuga alcanzo a llegar al suelo 1.- solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado</p> <p>e.- verificación del buen uso del sanitario portátil</p>
3.-	Mantenimiento de equipo y maquinaria	<p>a) verificación visual de la opacidad del humo que se emita por el escape</p> <p>i.- cuando el humo sea opaco u oscuro y en exceso 1.-solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehiculo del sitio del proyecto para su revisión y mantenimiento.</p> <p>b).- verificación visual del estado de las mangueras y líneas y depósitos de líquidos</p> <p>i.- cuando se detectan fugas 1.- solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehiculo del sitio del proyecto para su revisión y reparación</p> <p>2.- si la fuga se derramo al suelo , solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado</p> <p>c) verificar que se realice el mantenimiento de los equipos y vehículos en el sitio del proyecto</p> <p>i.- cuando se detecte que se realiza mantenimiento de los equipos o vehículos en el sitio del proyecto 1.- se solicitara a la empresa correspondiente el retiro del equipo y/o vehiculo del sitio del proyecto y se verificara su ingreso a un taller especializado para su revisión y reparación.</p>
4.-	Instalación de contenedores para residuos sólidos	<p>a)verificar la instalación de los contenedores</p> <p>i.- cuando nbo se encuentren instalados 1.- dar aviso al ayuntamiento para que procedan a su instalación</p> <p>b) verificar que el sitio de los contenedores es el adecuado</p> <p>i.- si no es el adecuado 1.- solicitar su reubicación</p> <p>c).- verificar el numero de contenedores sea el adecuado</p> <p>i.- si no es el adecuado 1.- solicitar el ajuste en cantidad</p> <p>d) verificar el estado de los contenedores</p> <p>i.- si están en mal estado 1.- solicitar el cambio o reposición</p>

5.-	Instalación del almacén de residuos peligrosos	a.- verificar periódicamente la elaboración de las bitácoras de control de los residuos peligrosos b.- verificar que no se rebase el tiempo de almacenamiento
6.-	Fosa séptica de aguas residuales	a.- verificar el mantenimiento periódico b.- realizar los análisis periódicos
7.-	Fosa de captación de aguas residuales industriales	a.- verificar niveles b.- verificar la limpieza periódica por empresa autorizada
8.-	Verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes de la contenidos en la autorización en materia de impacto ambiental , emitida por la SEMARNAT	El técnico ambiental contratado por la empresa será el encargado de verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes y de elaborar la carpeta de cumplimiento ambiental y de enviar los reportes correspondientes a las autoridades ambientales.

## CONCLUSIONES.

La estación "Servicio Huayacocotla" (Gasolinera) está ubicada en la localidad de Huayacocotla en la entrada principal esquina de la Carr. Federal México – Huayacocotla y la Carr. Huayacocotla – Chicontepec, cabecera municipal del municipio homónimo el cual está ubicado en la sierra norte del estado de Veracruz (perteneciente a la Huasteca Baja) y pertenecer al **Grupo de 1,080 municipios de las Zonas de Atención Prioritaria (ZAP)**; se tiene la necesidad de tener un mejor sistema de suministro y abasto en este caso de combustibles por lo cual la estación actualmente en operación funge con esa función; la zona donde se ubica "La Estación" conforme ha ido crecido por lo anteriormente mencionado ocupando predios baldíos al margen de las vialidades mencionadas anteriormente, los cuales han sido abarcado por espacios comerciales y de servicios por lo tanto por lo tanto la demanda de combustible va en crecimiento al atender el parque vehicular de tránsito foráneo y local debido a lo antes mencionado.

En este marco se inserta el proyecto contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental modalidad **Informe Preventivo**, manifestándose en este documento cumpliendo con toda la normativa ambiental de acuerdo al alcance de la actividad y considerando los aspectos tecnológicos, de seguridad, protección ambiental con medidas, dispositivos y sistemas de seguridad que permitan minimizar los riesgos e impactos al medio ambiente y a la salud en los diferentes etapas de su desarrollo (**actualmente en operación**). Así en la estación de servicio se tienen implementados equipos e instalaciones necesarias para reducir las emisiones de vapores de hidrocarburos en la realización de operaciones de llenado, carga, descarga y despacho del energético; y además, se garantiza plenamente que "La Estación" cumple con las normas y estándares en el diseño, desarrollo de ingeniería y construcción de instalaciones de este tipo.

Lo anterior permite a las autoridades con injerencia del Municipio, Estado y Federación responsables, de llevar a cabo las supervisiones y verificaciones correspondientes sobre el cumplimiento de los puntos antes descritos y en materia de seguridad y protección al medio ambiente a la ASEA, de monitorear y dar seguimiento a las condiciones de operación de las estaciones de servicio.

El presente Informe Preventivo mediante el cual se analizan de forma integral los factores involucrados, se tiene que **la operación** de la estación "Servicio Huayacocotla"; en el municipio de Huayacocotla, Ver. **Es ambientalmente adecuado**, según la evaluación de impacto ambiental a través de la "**Matriz de Leopold modificada**" en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, el **beneficio** se da en el rango **BAJO** (con **31** y **4** puntos) respectivamente. **La preparación el sitio es negativa** en el rango **BAJO** (**19** puntos) y la **medición y monitoreo no provoca impacto**. **Es congruente** con los ordenamientos aplicables a la zona y actividad evaluada, a saber, el **POECRT-UGA9** con **POLÍTICA: Aprovechamiento** y **USO PREDOMINANTE: Asentamientos humanos** que tiene como **uso compatible equipamiento e infraestructura**. **Es socialmente aceptable** ya que la empresa participa en la generación de empleos y en la distribución de combustibles (gasolina y diésel) en la región. **Económicamente** contribuye a las finanzas del Estado (pago de derechos e impuestos), a las finanzas

del país vía impuestos, asimismo genera beneficio económico para la población y las actividades productivas de la zona al reducir los tiempos de traslado para el abasto de combustible de su parque vehicular. **Es políticamente adecuado** al sumarse como fuente de empleo, cabe decir que las estadísticas socioeconómicas señalan al sector terciario, al que pertenece la actividad, el cual contribuye en mayor medida como empleador en el municipio. **Es compatible** con el uso de suelo asignado (estación de servicio gasolinera). **Es técnicamente factible** al integrar la tecnología de última generación de PEMEX con un control ambiental y de riesgo eficientes. **Es coadyuvante** con las políticas federales, estatales y municipales, para el control de la migración y generación de empleos, asimismo esta infraestructura de servicios, se suma como elemento de competitividad favoreciendo al municipio en su tendencia y potencial de desarrollo.

Por todo lo anterior, se considera que **el PROYECTO PLANTEADO EN SUS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, ES ALTAMENTE VIABLE EN EL ASPECTO SOCIAL Y AMBIENTAL, dado que no causa afectaciones al medio ambiente y repercute favorablemente en materia social y económica.**

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**AI:** Área de influencia.

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Áreas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

**Asentamiento humano:** El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

**ASEA:** Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente.

**Biota:** Conjunto de flora y fauna de una región.

**Centros de población:** las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

**Conurbación:** la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

**Desarrollo Urbano:** el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

**Efecto Ecológico Adverso:** Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

**Informe preventivo:** Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Infraestructura:** Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

**Ley:** La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Manifestación de impacto ambiental (MIA):** Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

**Medio Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**Parque industrial:** Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

**Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

**Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

**Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental:** El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<sup>7</sup> (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

**Promovente:** Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

**Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

**Proyecto:** Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Resolutivo (Resolución):** Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

**Secretaría:** La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Huayacocotla, Ver. Portal Oficial. <http://www.huayacocotla.gob.mx/>
- ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO, ESTADO DE HIDALGO, HUAYACOCOTLA, VERACRUZ. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30072a.html>

- WIKIPEDIA. Huayacocotla (MUNICIPIO). <https://es.wikipedia.org/wiki/Huayacocotla>
- SEDESOL. UNIDAD DE MICROREGIONES CEDULAS DE INFORMACIÓN MUNICIPAL (SCIM). <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=nacion&ent=30&mun=072>
- SEDESOL. CATALOGO DE LOCALIDADES. <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=30&mun=072>
- INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y EL DESARROLLO MUNICIPAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN MUNICIPAL (SNIM). <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- GLOSARIO DE TÉRMINOS. INEGI. <http://cuentame.inegi.org.mx/glosario/s.aspx?tema=G>
- CENSO DE POBLACIÓN 2010 INEGI; RECURSO ELECTRÓNICO: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- ATLAS NACIONAL DE RIESGOS. CEAPRED. <http://www.atlasmicrorregiones.gob.mx/app/fenomenos/>
- INEGI. MAPA DIGITAL DE MÉXICO. <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>
- Google Maps. <https://www.google.com.mx/maps>.
- Via Michelin. Mapas y Rutas. <https://www.viamichelin.es/web/Mapas-Planos>.
- Google Earth.
- APUNTES DE CLIMATOLOGÍA, ENRIQUETA GARCÍA DE MIRANDA, MÉXICO, D.F., 1978.
- **LEY DE HIDROCARBUROS.**
- LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE / DELITOS AMBIENTALES; SEMARNAP/ PROFEPA; EDITORIAL: COMUNICACIÓN MERIDIANA, S.A. DE C.V.; 1ª EDICIÓN, 1997.
- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.
- NORMAS OFICIALES MEXICANAS VIGENTES, RECURSO ELECTRÓNICO: [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)
- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO (PMD) 2014-2017 HUAYACOCOTLA, VER.
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN (POECRT).
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO, PEMEX REFINACIÓN, 2004.
- PLAN ESTATAL DE DESARROLLO. ESTADO DE VERACRUZ.
- CARTAS ESTATALES TEMÁTICAS INEGI.

- ATLAS ESTATAL DE RIESGOS, SECRETARIA DE GOBERNACIÓN, DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, MÉXICO, 1991.
- GEOGRAFÍA MODERNA DE MÉXICO, JORGE L. TAMAYO, TRILLAS, MÉXICO, D.F., 1996.
- ATLAS CULTURAL DE MÉXICO, FAUNA, SEP. - INAH -PLANETA.
- FLORA Y FAUNA DE MÉXICO, EVEREST.
- GEOGRAFÍA GENERAL Y ATLAS DE MÉXICO.
- ECOLOGÍA, RICARDO NOVATTI, ED. KAPELUSZ MEXICANA, 1996.
- GEOLOGÍA PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA, JACINTO MERITANO ARENAS, ED. DIANA, MÉXICO 1979.