



E.S.G.E.S. DE S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA:

“ESTACIÓN DE SERVICIO SALINA CRUZ”.



ENERO 2016

CONTENIDO

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES

CAPÍTULO II

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

CAPÍTULO III

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

CAPÍTULO IV

ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS
IMPACTOS AMBIENTALES.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES.

CAPÍTULO VII

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACION DE
ALTERNATIVAS.

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULO I**DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE
Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL.****I.1 PROYECTO.****I.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO****"ESTACIÓN DE SERVICIO SALINA CRUZ".****I.1.2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se ubica en la esquina de las avenidas Oleoducto y Carlos A. Madrazo, de la colonia Porfirio Díaz, de la jurisdicción del municipio de Salina Cruz, Oaxaca.

Las coordenadas UTM de localización del proyecto son los siguientes:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	1,793,720.4065	265,423.3455
1	2	S 81°00'47.57" E	53.817	2	1,793,711.9998	265,476.5022
2	3	S 26°34'30.72" W	52.163	3	1,793,665.3480	265,453.1659
3	4	N 79°47'45.76" W	39.477	4	1,793,672.3415	265,414.3131
4	1	N 10°38'34.68" E	48.906	1	1,793,720.4065	265,423.3455
SUPERFICIE = 2,303.334 m2						

I.2.- PROMOVENTE

I.2.1.- NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

E.S.G.E.S S.A. DE C.V.

I.2.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

RFC: ESG000418CS4

I.2.3.- NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Lic. Jorge Alberto Hernández Villanueva

I.2.4.- DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR Y OÍR NOTIFICACIONES.

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

I.2.5.- NACIONALIDAD DEL PROMOVENTE

Nacionalidad del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.2.6.- DOCUMENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA. (Anexo 1)

Testimonio de la Escritura Publica No. 159 relativa a la protocolización del acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de la sociedad mercantil E.S.G.E.S. S.A. de C.V.

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

I.3.1.- NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Responsable Técnico: Servicios Medioambientales del Sureste S.C.

I.3.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

RFC: SMS110502755

I.3.3.- NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Responsable Técnico: Ing. Silvia Poot Dzib

Representante Legal

I.3.4.- DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

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

I.3.5.- PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

RESPONSABLE TÉCNICO

ING. SILVIA POOT DZIB

CAPÍTULO II**INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO****II.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO**

NATURALEZA DEL PROYECTO	
TIPO DE OBRA	MODALIDAD
OBRA NUEVA	X
AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN	
REHABILITACIÓN O APERTURA	
OBRA COMPLEMENTARIA ASOCIADA O DE SERVICIOS	
OTRAS (DESCRIBIR)	
DESCRIPCIÓN	La obra de construcción y operación de la Estación de Servicio se localizará en el predio ubicado en la esquina de las avenidas Oleoducto y Carlos A. Madrazo, de la colonia Porfirio Díaz, en el municipio de Salina Cruz, Oaxaca. En esta estación de servicio se realizará la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium y Diésel) aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también habrá un área de locales comerciales y estacionamiento. La Estación de Servicio tendrá una capacidad instalada para 140,000 litros de combustible, la cual se dividirá en tres tanques de almacenamiento: • 1 tanque de 60,000 litros para gasolina Magna • 1 tanque de 40,000 litros para gasolina Premium • 1 tanque de 40,000 litros para Diesel. Contará con 3 islas, de las cuales las 1 isla contara con 4 dispensarios (mangueras) para combustible 2 para diésel y 2 para magna, otra isla tendrá la misma distribución 4 dispensarios 2 para diésel y 2 para magna y por último 1 isla tendrá 4 dispensarios, 2 para premium y 2 para magna.
JUSTIFICACIÓN	Con la construcción de esta Estación de Servicio, se busca atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente por la jurisdicción del municipio de Salina Cruz, Oax.

	De igual manera con la construcción y operación de este proyecto se beneficiará la economía local por la generación de empleos tanto temporales como fijos, además de que favorecerá la dinámica económica local y la competencia de servicios en este rubro.	
INVERSIÓN EN PESOS	\$ 8, 000,000.00 (ocho millones de pesos) aproximadamente.	
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	Básicamente las obras con la que contará la estación de servicio serán: • Oficinas, baños y servicios generales (tienda de conveniencia). • Zonas de despacho de combustible y techumbre que incluye 3 islas, de las cuales las 1 isla contara con 4 dispensarios (mangueras) para combustible 2 para diésel y 2 para magna, otra isla tendrá la misma distribución 4 dispensarios 2 para diésel y 2 para magna y por último 1 isla tendrá 4 dispensarios, 2 para premium y 2 para magna • Área de tanques de almacenamiento de combustible (tres tanques). • Equipos contra incendio y paros de emergencia. • Almacenamiento temporal de residuos peligrosos. • Áreas verdes • Estacionamiento.	
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
	Se evitarán emisiones de las fuentes móviles y de polvos de construcción con aspersión o rociado de agua. Colocación de baños portátiles. Control de residuos peligrosos y no peligrosos. Se cuidará que la densidad de la obra no rebase los límites establecidos. El sitio donde se pretende	Se implementará medidas adecuadas para la separación y control estricto de los residuos peligros. Se establecerá un control de los sistemas de drenaje, tratamiento de aguas residuales y sus residuos. Se dará mantenimiento preventivo del equipo y dispositivos de seguridad. Se contará con un drenaje para residuos aceitosos, un drenaje para tratamiento de las aguas provenientes de los sanitarios y un drenaje para las

	construir el presente proyecto cuenta con área de amortiguamiento o áreas verdes de 357.35 m², mismo que servida para minimizar junto con las demás medidas de prevención y mitigación las emisiones de ruido y partículas al exterior.	aguas pluviales. Se construirá una fosa séptica para darle tratamiento a los residuos líquidos provenientes de los sanitarios. Como medidas de prevención en caso de algún derrame que ocurra de estos combustibles se contara con muros de contención de derrames en el área de almacenamiento para combustibles. Y para el área de dispensarios se contará con trampas para aceites.
CRECIMIENTO A FUTURO	La estación de servicios no pretende realizar ningún crecimiento a futuro, el área del proyecto se limita a 2,303.338 m², mismos que serán suficientes para la realización de la estación de servicios.	

Los principales atributos del proyecto son:

ATRIBUTOS RELEVANTES DEL PROYECTO.		
No.	ATRIBUTO	SI / NO
1	Actividades altamente riesgosas	NO
2	Manejo de material radioactivo	NO
3	Cambio de uso de suelo forestal, selva o zona árida	NO
4	Modificación de la composición florística o faunística	NO
5	Aprovechará y/o afectara poblaciones de especies que están dentro de una categoría de protección	NO
6	Modificará patrones demográficos	NO
7	Crearé o reubicaré centros de población	NO
8	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	NO

9	Modificará patrones hidrológicos o cauces naturales	NO
10	Requerirá de obras adicionales	NO
11	Su área de Influencia rebasará los límites del territorio nacional	NO
12	Su área de Influencia afecta áreas naturales protegidas	NO

II.1.2.- SELECCIÓN DEL SITIO

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos que aparecen en la siguiente tabla:

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO.		
AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
1.- Esta ubicado dentro de un área completamente urbanizada, donde los atributos ambientales han sido previamente impactados por actividades antropogénicas.	1.- Será una obra de mejora de los servicios del Municipio y demanda en el sitio del periférico.	1.- Creará empleos temporales y permanentes.
2.- El desplazamiento fauna es mínimo y se cuenta con una zona de amortiguamiento, la flora a desplazar es de tipo herbácea, no se encuentra en estatus de peligro o protección especial.	3.- El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico.	3.- generará ahorros horas/hombre en forma directa, por la disponibilidad de los productos, en forma oportuna y en distancias cortas a la zona que habitan una gran densidad poblacional.
3.- No formará una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistema.	4.- El proceso de operación no generará desequilibrio ecológico.	4.- Permitirá el crecimiento ordenado en la prestación de este tipo de servicios.
4.- Los recursos naturales que se necesitarán son similares a los ya demandados actualmente en el Municipio.	5.- El sitio propuesto para el desarrollo del proyecto en un área completamente urbanizada, contando con los servicios básicos que requiere el proyecto.	5.- Permitirá atender la demanda social de este servicio.

II.1.3.- UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El proyecto se ubica en la esquina de las avenidas Oleoducto y Carlos A. Madrazo, de la colonia Porfirio Díaz, de la jurisdicción del municipio de Salina Cruz, Oaxaca.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Las coordenadas UTM de localización del proyecto son los siguientes:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,793,720.4065	265,423.3455
1	2	S 81°00'47.57" E	53.817	2	1,793,711.9998	265,476.5022
2	3	S 26°34'30.72" W	52.163	3	1,793,665.3480	265,453.1659
3	4	N 79°47'45.76" W	39.477	4	1,793,672.3415	265,414.3131
4	1	N 10°38'34.68" E	48.906	1	1,793,720.4065	265,423.3455
SUPERFICIE = 2,303.334 m ²						

II.1.4.- INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión que se requiere para el presente proyecto es la siguiente:

INVERSIÓN DEL PROYECTO	
CONCEPTO	MONTO
Construcción, equipamiento y operación	\$8, 000,000.00 aproximadamente.

II.1.5.- DIMENSIONES DEL PROYECTO

USO	ÁREA (m ²)	%
Oficinas	17.64	0.353
Baños hombres	15.72	0.314
Baños mujeres	16.67	0.333
Baños empleados	8.80	0.176
Bodega de limpios	1.12	0.022
Cuarto de maquinas	5.01	0.100
Cuarto eléctrico	3.93	0.078
Bodega de lubricantes	8.50	0.170
Área de Tanques	93.68	1.920
Área de dispensarios	180.47	5.115
Área verde	357.35	11.020
Banquetas	82.65	1.479
Depósito de basura	5.69	0.107
Dep. de residuos peligrosos	5.28	0.105
Circulación	1,318.228	75.05
Tienda de conveniencia	172.92	3.465
Área de descanso de empleados	9.68	0.193
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	2,303.338 m²	100%
Frente principal	52.15 mts	

II.1.6.- SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO.

ANEXO AL DOCUMENTO.- Contrato de Compraventa de fecha 6 de noviembre de 2014, que celebran por una parte [REDACTED] con el consentimiento de la

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[REDACTED] como PROMINENTE CEDENTE y por la otra parte la empresa E.S.G.E.S S.A. DE C.V. representada por [REDACTED] como el PROMINENTE CESIONARIO, [REDACTED]

Nombre y Domicilio de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II.1.7.- USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.

Usos de suelo

El proyecto se vincula directamente con el único sistema rector y de regulación de uso de suelo para la Ciudad y Puerto de Salina Cruz Oaxaca, el cual define la zona del sitio del proyecto como **Uso de Suelo Comercial**. Cumpliendo así, con las disposiciones de uso de suelo, donde la realización del proyecto no se contrapone al uso actual marcado, debido a que es una zona que no cuenta con regulación específica que prohíba o condicione la realización del proyecto. Anexo se incluye la Licencia de uso de suelo.

Cuerpos de Agua Natural

No se ubican cuerpos de agua naturales cercanos al sitio del proyecto en un radio de 1km; sin embargo 5.6 km al este se ubica el Río Tehuantepec y 5 km al sur el Océano Pacífico, por tal motivo, el proyecto no tendrá influencia ni afectaciones a dichos cuerpos de agua.

II.1.8 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

El proyecto por encontrarse dentro de la Ciudad de Salina Cruz, Oaxaca; cuenta con los principales servicios urbanos, por lo que no requiere la extensión de ninguna red de servicios públicos.

Los servicios requeridos para la construcción y operación del proyecto serán la conexión de energía eléctrica, agua, telefónica y vías de comunicación.

SERVICIOS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO		
TIPO DE SERVICIO	EXISTE SI/NO	A USAR PARA EL PROYECTO
COMUNICACIÓN		

Teléfono	SI	SI
Celular	SI	SI
Repetidoras	SI	NO
Televisión	SI	NO
Radio	SI	NO
Periódico	SI	NO
Internet	SI	SI
Mensajería	SI	SI
Correo	SI	NO
Telégrafo	SI	NO
EDUCACIÓN		
Guarderías/Maternal	SI	NO
Preescolar	SI	NO
Primaria	SI	NO
Secundaria	SI	NO
Preparatoria	SI	NO
Carrera/ Profesional	SI	NO
Universidades	SI	NO
Postgrados	SI	NO
TRANSPORTE		
Paquetería	SI	SI
Camiones foráneos	SI	SI
Aeropuerto	SI	SI
Helipuerto	NO	NO
Camiones de carga	SI	SI
Taxis	SI	SI
Renta de vehículos	SI	SI
Puertos	SI	NO
Carreteras	SI	SI
Puentes	NO	NO
AGUA		
Red de agua potable	SI	SI
Drenaje	SI	NO
Pozos	SI	NO

Fosas	SI	NO
Plantas de tratamiento	NO	NO
Alcantarillado	NO	NO
ELECTRICIDAD		
Red de baja tensión	SI	SI
Media tensión	SI	SI
Alta tensión	SI	NO
Subestaciones	SI	NO
Termoeléctricas	SI	NO
Hidroeléctricas	NO	NO
Núcleo eléctricas	NO	NO
MUNICIPALES		
Basureros	SI	SI
Recolecta de basura	SI	SI
Red de alumbrado publico	SI	SI
Servicio de transporte urbano	SI	NO
Metro	NO	NO
SALUBRIDAD		
Clínicas publicas	SI	SI
Clínicas del seguro social	SI	SI
Clínicas del ISSSTE	SI	NO
Clínicas privadas	SI	SI
Centros comunitarios de salud	SI	SI
SEGURIDAD		
Policía	SI	NO
PGR	SI	NO
PFP	SI	NO
PGJ	SI	NO
Juzgados	SI	NO
Reclusorios	SI	NO
Tribunales colegiados	NO	NO
Juzgados de distrito	NO	NO
INFRAESTRUCTURA		
Cines	SI	NO

Auditorios	SI	NO
Hoteles	SI	NO
Oficinas de gobierno	SI	SI
Parques/ Jardines	SI	NO
Empresa publica	SI	NO
Empresa privada	SI	NO
Teatro	SI	NO
Calles y banquetas	SI	SI

En el sitio del proyecto existen todos los servicios que se requieren para el proyecto y este no incrementará significativamente la demanda de ninguno de ellos.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

La obra de construcción y operación de la Estación de Servicio se localiza en el predio ubicado en la esquina de las avenidas Oleoducto y Carlos A. Madrazo, de la colonia Porfirio Díaz, en el municipio de Salina Cruz, Oaxaca.

En esta estación de servicio se realizará la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium y Diésel) aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también habrá un área de tienda de conveniencia y estacionamiento.

II.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES.

II.2.1.1.- VERIFICACIÓN DE PLANOS

II.2.1.1.1.- Plano de planta arquitectónica general.

En los ANEXOS se incluye el plano arquitectónico general del proyecto civil en donde se muestra la planta de conjunto o de arreglo general (PLANO A-01).

II.2.1.1.2.- Planos de instalación mecánica.

En los ANEXOS se incluyen los planos de instalación mecánica de la estación de servicio (PLANO IM-01) y (PLANO IAA-01).

II.2.1.1.3.- Plano de instalación de drenajes.

En los ANEXOS se incluye el plano arquitectónico de las instalaciones de drenaje en donde se muestra la fosa de captación de residuos líquidos o fosa séptica, en donde serán tratadas las aguas residuales de los servicios sanitarios (ID-01).

II.2.1.1.4.- Plano de instalación eléctrica y tierras físicas.

En los ANEXOS se incluye el plano de instalación eléctrica (PLANO IE-01) y de tierras físicas (PLANO IE-02).

II.2.1.1.5.- Planos de ductos o líneas de entrada de materias primas, productos y subproductos del centro de trabajo.

NO APLICA

II.2.1.1.6.- Planos de líneas de entrada y salida de plantas, áreas o sectores integrados.

NO APLICA.

II.2.1.1.7.- Planos del área de localización de recipientes a presión (solo cuando se realicen actividades consideradas altamente riesgosas).

NO APLICA.

II.2.1.1.8.- Planos de localización de almacenes, talleres y servicios de apoyo.

NO APLICA. La estación no tendrá almacenes, talleres o algún servicio de apoyo.

II.2.1.1.9.- Planos de ductos o líneas de suministro de productos químicos para el tratamiento de aguas.

NO APLICA.

II.2.1.1.10.- Planos del área de localización de tanques y recipientes de almacenamiento.

En el ANEXO 4 se incluye el plano arquitectónico general en donde se muestra la localización de los tanques de almacenamiento que tendrá la Estación de Servicios.

II.2.1.1.11.- Planos con ubicación de los sitios de tiro (bancos de desperdicio) de los residuos generados durante la construcción.

No aplica. Los residuos generados durante la construcción serán depositados en tambores metálicos de 200 litros para su posterior traslado al basurero municipal.

II.2.1.1.12.- Planos del almacén temporal de residuos peligrosos (en caso de que exista) y del almacén o estación de transferencia de residuos no peligrosos (en caso de que exista).

En los ANEXOS se incluye el plano arquitectónico de conjunto general en donde se muestra la ubicación de almacén temporal de los residuos peligrosos (aceites y estopas impregnadas), (PLANO A-01).

II.2.1.2- Tipo y tecnología de producción.

- i) **Tipo de actividad industrial.** En la estación de servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible (gasolina y diesel), así como comercialización de aditivos y lubricantes.
- ii) **Propósito del proyecto.** El propósito de la Estación de Servicio es la venta al público de combustibles y lubricantes.
- iii) **Descripción en términos genéricos, del tipo de procesos industriales pretendidos.** En la estación de servicio no se efectuará ningún proceso industrial, solamente se realizarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible; por lo que no se realizará ningún proceso industrial.
- iv) **Nombre y descripción breve y características de cada uno de los subproductos.** En el ANEXO 5 se incluyen las hojas de datos de seguridad de los combustibles Magna Sin, Premium y Diesel, en donde se describen las características.

II.2.2.- PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

ACTIVIDAD	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
PREPARACIÓN DEL SITIO	X	X						
CONSTRUCCIÓN		X	X	X	X	X	X	X
OPERACIÓN								30 años
ABANDONO DEL SITIO								No se contempla abandono de las instalaciones

El cronograma general de trabajo está programado para ejecutarse en un plazo de 8 meses en donde se desarrollaran las actividades de preparación del sitio y construcción. Una vez finalizado la construcción de las instalaciones, se iniciará la operación del proyecto durante un periodo de 30 años, periodo donde se considera el tiempo de vida útil de los materiales; sin embargo durante el tiempo de operación se realizará el mantenimiento periódico de las instalaciones y equipos para prolongar su utilidad.

II.2.3.- PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa está incluida dentro del Programa General de Trabajo, sin embargo para precisar durante la etapa de preparación del sitio se realizarán las siguientes actividades:

Se realizará la **limpieza y retiro de vegetación** en el sitio, realizándose un despalme de 0.20 m en toda la superficie del terreno.

Trazo y nivelación del terreno con instrumentos de medición topográfica, para la ubicación de los cimientos y de las estructuras, así mismo se colocara una cama de grava para romper el efecto de la capilaridad; sobre esta cama se asentará la base de material de banco en capas de 0.25 m, compactado al 95 % de su peso volumétrico máximo.

II.2.4.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

OBRA CIVIL

Todas las áreas de servicio al público dentro del proyecto serán diseñadas para el acceso de personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que pudieran impedir su uso.

INFRAESTRUCTURA

Oficinas.

Tendrán como mínimo una superficie de 17.64 m² y contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles.

Tienda.

La edificación de la tienda será a base de muros cargadores de block hueco de concreto vibrocomprimido de 15x20x40 cm juntado con mortero en proporción 1:5 cemento polvo de piedra, confinado con castillos, cadenas de desplante y cerramiento respectivamente en sus diferentes niveles.

La losa de azotea será a base de viguetas pretensadas T-12-5, T-15-5 y bovedilla de poliestireno de 15x25x56 cm con una capa de compresión de 5 cm de espesor con malla electrosoldada 6"x6"/10-10 como refuerzo por temperatura, y refuerzo adicional con varillas del No. 3 (3/8") en claros mayores a 4 m.

Sanitarios para el público.

Los usuarios de la gasolinera tendrán libre acceso a los sanitarios, éstos se ubicaran dentro de la tienda de conveniencia.

Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados y los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

El número mínimo de muebles sanitarios será un lavabo, un inodoro y un mingitorio, el

número máximo dependerá de las necesidades específicas de proyecto o en su caso, lo que marquen los reglamentos de construcción locales. Todos los inodoros serán de seis litros de capacidad, en caso de no operar con fluxómetro.

Áreas de descanso y dormitorios para empleados

Baños empleados.

Los pisos, los muros y los muebles sanitarios tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público en general.

Bodega para limpios.

El espacio mínimo para esta zona es de 1.12 m^2 , mismo que puede ampliarse de acuerdo a las necesidades particulares del establecimiento. Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante, y los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo o similar.

Depósito de basura.

El espacio mínimo para esta zona será de 5.69 m^2 , el piso será de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que alojará en su interior, con una altura mínima de 1.80 m.

Se ubicará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados, de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas. Se ubicará contiguo a las zonas que generen mayor basura.

Cuarto de máquinas.

El área mínima será de 5.01 m^2 y el piso será de concreto hidráulico sin pulir, los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

En su interior se localizará el compresor de aire, mismo que deberá estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse.

Cuarto eléctrico.

Tendrá un área mínima de 3.93 m² y aquí deberán instalarse el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

Tanques de almacenamiento.

Para la instalación de los tanques de almacenamiento de combustibles se seguirán las especificaciones del sistema constructivo Tipsa-Petrofast. Dicho sistema está aprobado por PEMEX.

Se emplearán tanques TIPSA ecológicos de doble pared protegidos catódicamente bajo licencia del STI (Instituto del Tanque de Acero de los E.U.A.).

Todas las boquillas del tanque estarán protegidas con doble contención.

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE

Dispensario de combustibles.

La Estación de Servicios contará en cada isla con cuatro dispensarios de combustibles con cuatro mangueras cada uno para el despacho simultáneo de gasolina o de combustible diésel o de combustible PREMIUM a los vehículos automotores. La ubicación y dimensiones de los dispensarios están indicadas en el plano arquitectónico general (Plano A-01) (ANEXOS). Cada área de despacho tendrá dispensadores de agua y aire, que estarán regulados con llaves de paso para su control.

La medida longitudinal de estos módulos, tomada de extremo exterior de un basamento al extremo opuesto del otro, es de 12 m. La distancia longitudinal entre los ejes de los dispensarios de ambos basamentos del módulo será de 8.5 m.

Elementos protectores.

Para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento, se instalará este elemento de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos, el cual estará fabricado con tubo de acero de 4" de diámetro.

Distancias mínimas.

Los módulos de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardarán distancias mínimas de 5 m. entre éstos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicios.

Techumbres.

Las columnas que se utilizarán para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto. La forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural.

La estructura para la cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta; cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por la naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación del falso plafón. Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando impedida su caída libre.

Recubrimiento en columnas de zona de despacho.

Para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho quedará prohibida la utilización de materiales reflejantes y/o flamables como espejos, acrílicos y madera entre otros.

Faldón.

En la cubierta de las áreas de despacho, cualquiera que sea el material empleado para su construcción, se instalará un faldón perimetral de 0.90 m. mínimo de peralte.

El faldón será fabricado con lona ahulada translúcida con iluminación interna, no flamable ni favorable a la combustión, impermeable y resistente a las deformaciones en temperaturas altas, bajas o cambios drásticos de ésta. Estará instalada en gabinetes de aluminio reforzado o material similar con sistema de tensado perimetral uniforme.

De no emplearse lona se podrá emplear lámina de acrílico tipo cristal de 4.5 mm de espesor con iluminación interna, en cuyo caso el logotipo estará fabricado con el sistema de charola termoformada; o como última opción podrá emplearse material prefabricado en forma de panel compuesto de dos paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, cuyo espesor mínimo aproximado sea de 4 mm y con iluminación externa, no flamable ni favorable a la combustión y resistente a las deformaciones provocadas por los cambios bruscos de temperatura o por fuertes vientos. El montaje de estos materiales se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

En todos los casos (ya sea lona, lamina de acrílico o material prefabricado) el faldón estará debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones y tendrá siempre el logotipo institucional de PEMEX.

Pavimentos.

En el diseño de pavimentos se consideraron adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

Pavimentos en zona de despacho de combustibles.

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso.

Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15 cm, los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía

especializada encargada del proyecto.

No se usarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.

El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

Se debe prever que la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30 cm fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima sea del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso.

ACCESOS Y CIRCULACIONES

Rampas.

Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a $\frac{1}{3}$ del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 20% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueta como máximo.

Guarniciones y banquetas internas.

Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento.

Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho mínimo libre de 1 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

Circulaciones vehiculares internas.

El piso de las áreas de circulación de las estaciones de servicio será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares

Estacionamientos.

Se dejará el espacio para un cajón de estacionamiento por cada 50 m² (o fracción) del total de área ocupada por oficinas y comercios.

Carriles de desaceleración.

El proyecto contará con carriles de desaceleración debidamente señalizados.

Barda Perimetral.

Se construirá una barda perimetral para delimitar el área del proyecto, para lo cual se colocaran zapatas y trabes de concreto sobre las cuales se desplantará el muro de block de 15 x 20 x 40 cm, hasta alcanzar una altura de 2.50 m.

SISTEMAS DE DRENAJE (OBRA HIDRÁULICA)

La Estación de Servicio estará provista de los sistemas de drenaje pluvial, sanitario y aceitoso.

Pluvial.

Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicios y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Sanitario.

Captará exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios y se canalizarán a una fosa séptica y después a un pozo de absorción.

Aceitoso.

Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

Pendientes.

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1 %.

Diámetros.

El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm.

Materiales para la construcción del drenaje.

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC, con los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán contruidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad. Los registros que no sean del drenaje aceitoso serán contruidos de bloques con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior.

Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado o similar. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor o igual a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto último altere la pendiente mínima establecida.

Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

Al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho

de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor de la Estación de Servicio, ni tampoco la instalación de registros en la zona de despacho. Sin embargo, en la zona de almacenamiento se ubicarán estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.

El volumen de aguas aceitosas recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse a la fosa de aguas aceitosas. La fosa séptica por ningún motivo se conectará a los drenajes que contengan aguas aceitosas.

OBRA ELÉCTRICA

Se realizarán en tubería conduit cédula 40 especificada por la NOM-001-SEMP-1994, para instalaciones eléctricas en áreas de explosividad, cajas a prueba de explosión, cable con recubrimiento de nylon, luminarias con aditivos metálicos. Esta instalación eléctrica se realiza en tuberías separadas para cada circuito y sin empalmes, las conexiones se realizan en las zonas de consumo de energía como son los tanques y dispensarios al tablero de distribución en cada columna, en cuarto de control, en cuarto eléctrico y en la fachada de los edificios. Se colocarán disparos de emergencia los cuales bloquearán la energía eléctrica de la estación de servicio, en caso de un percance, toda la estación estará monitoreada en sus conexiones mecánicas a través de sensores de líquidos que detectan la presencia de alguna fuga, esto se realiza con un equipo llamado Autostick, que además de detectar fugas también realiza control de inventarios y pruebas de hermeticidad en los tanques. Toda esta instalación cumplirá con las especificaciones de PEMEX-Refinación para la construcción de estaciones de servicio.

ACABADOS DECORATIVOS DE LA OBRA

Se llevarán a cabo los acabados finales de las obras anteriormente descritas (detalles de obra civil, pintura, carpintería, herrería, etc.)

CREACIÓN DE ÁREAS VERDES

En esta área se realizará un tendido de tierra vegetal o de barranco de 20 cm, en el cual se colocará en su mayoría pasto tipo kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), además de especies

arbustivas. Se proponen plantar cualquiera de los ejemplares siguientes: Cocinera (*Ixora coccínea*), Boganvilia (*Bougainvillea spectabilis*) y tulipán tabasqueño (*Hibiscus* sp.).

Observarán los siguientes lineamientos:

- Estarán diseñadas con base en las características y tipo de plantas de cada región.
- Se instalará un sistema de riego manual o automatizado, el cual puede ser independiente de las demás redes de distribución de agua potable.
- En los accesos y salidas de la Estación de Servicio no se deben usar arbustos de gran altura y espesor, que puedan obstaculizar la visibilidad de los conductores.
- Debe evitarse la siembra de árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones.

EQUIPO.

Para las construcciones antes descritas se requerirá el equipo y maquinaria pesada siguiente:

- Motoescrepa
- Motoconformadora
- Compactador
- Volquete
- Camión surtidor o Pipa
- Revolvedora de concreto
- Grúa
- Trípode de Nivelación.
- Equipo de albañilería (Plomada, cuchara, pala, carretilla, cubetas, martillo, cincel etc.).

Este es el equipo y maquinaria idónea para los trabajos antes mencionados pero la utilización de ellos se pueden ajustar a las necesidades del proyecto.

MATERIALES.

Durante la etapa de construcción se requerirán los siguientes materiales:

- Agua.
- Cemento.
- Arena.
- Grava.
- Piedra.
- Varillas de acero.
- Malla.
- Block de construcción.
- Polvo de piedra.
- Cal.
- Tubería de cobre.
- Tubería de PVC.
- Políducto.
- Cable.
- Chalupas y apagadores con tapa.
- Tornillos, tuercas y clavos.

Calidad de los materiales.

Concreto.- El concreto será de una resistencia mínima de 200 kg/cm².

Muros de carga.- El block de construcción será vibrocomprimido con una resistencia mínima a la compresión de 40 kg/cm², el mortero para pegar las piezas deberá cumplir con una resistencia mínima a la compresión de 40 kg/cm², y el concreto de los castillos y cadenas deberán tener una resistencia mínima a la compresión de 150 kg/cm².

Sistema de piso.- Vigueta pretensada T-12-5 y T-15-5 12 y 15 cm de peralte con 5 y 4 hilos, 4 o 5 en el lecho inferior y 1 en el lecho superior; Bovedilla poliestireno de 15x25x56 cm; y capa de compresión de 5 cm concreto F'c=200 kg/cm²

PERSONAL EMPLEADO.

Durante la etapa de construcción se requerirá el siguiente personal: Ingeniero civil.

- Arquitecto.
- Ingeniero topógrafo.
- Peones.
- Operadores de maquinaria Grúa.
- Ayudantes de operador.
- Albañiles.
- Herrero.
- Ayudantes de herrero.
- Plomero.
- Ayudantes de plomero.
- Electricista.
- Ayudantes de electricista.
- Responsable de obra.
- Supervisores.

II.2.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la Estación de Servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible.

La etapa de operación de la Estación de Servicio abarcará, a su vez, 5 etapas o actividades:

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Recepción del combustible
2	Almacenamiento del combustible
3	Despacho del combustible
4	Monitoreo
5	Mantenimiento

A continuación se describe cada una de las actividades a realizar durante la etapa de operación del proyecto.

ETAPA 1. RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE.

Los combustibles se recibirán por medio de autotanques de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad. Al ingresar el autotanque a la estación de servicio se efectuarán los siguientes pasos:

DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

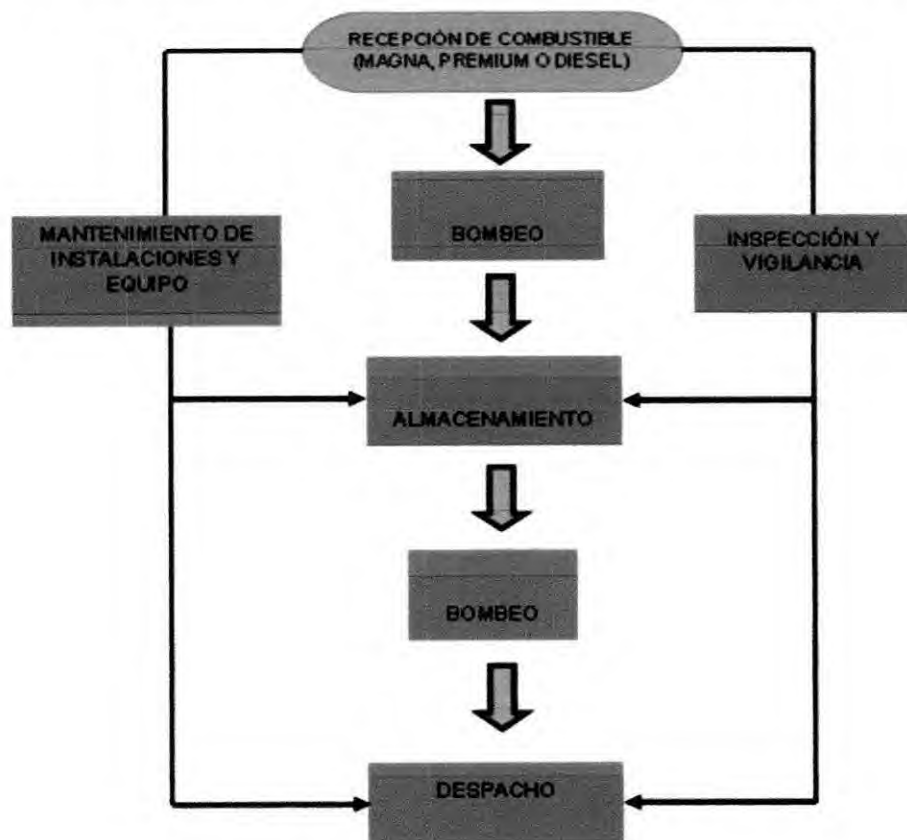
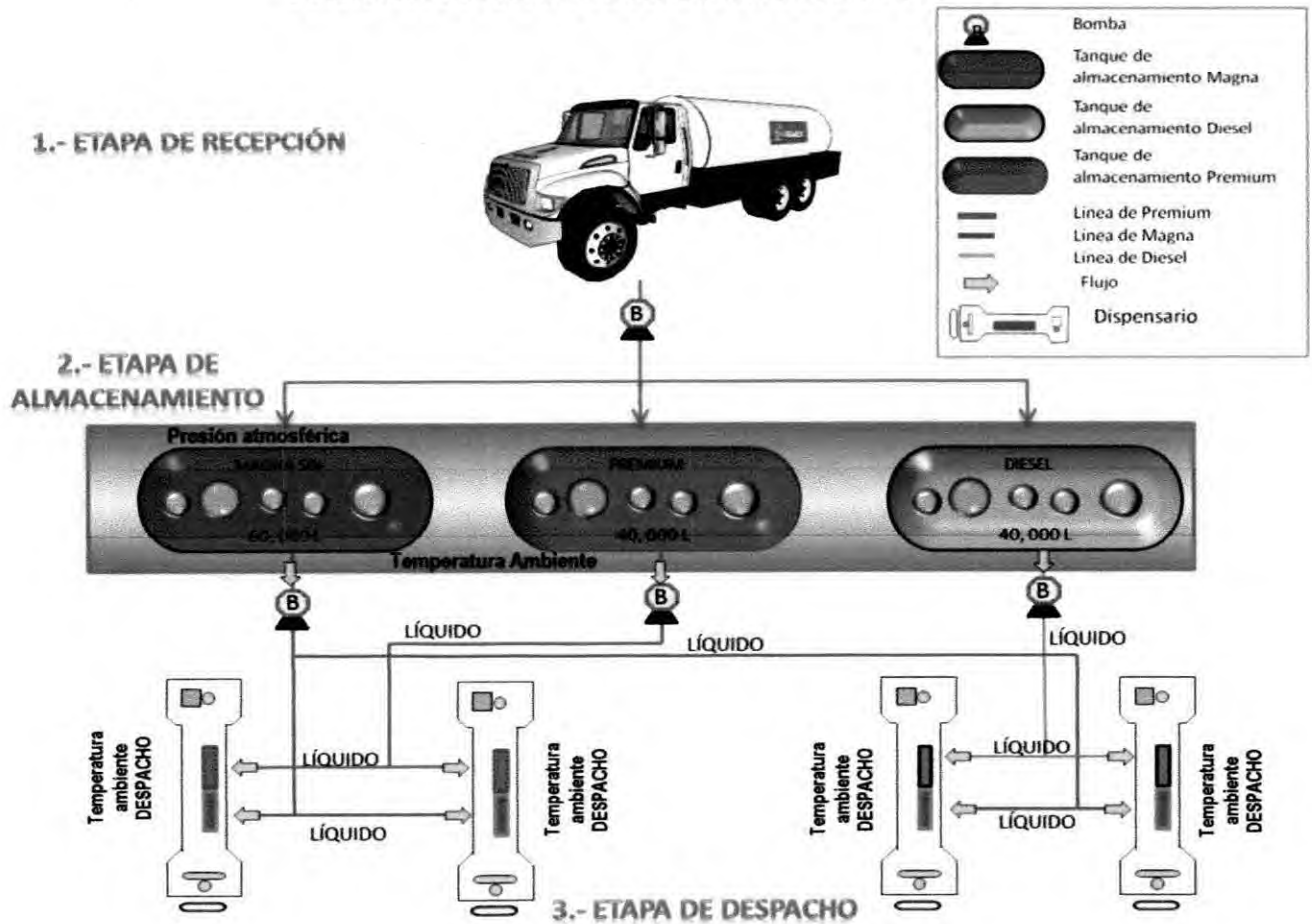


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.



ETAPA 2. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.

El almacenamiento del combustible se hará en tres tanques de doble pared del tipo ecológico, 1 tanque de 60,000 litros para combustible Magna, 1 tanque de 40,000 litros para combustible Premium y 1 tanque de 40,000 litros para Diesel, confinados en muros de concreto.

Los tanques de almacenamiento serán de doble pared, del tipo "Tanque Enchaquetado" de Acero al Carbón/Polietileno de Alta Densidad, con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento.

Cada tanque de almacenamiento contará con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y luminosa con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

ETAPA 3. DESPACHO DEL COMBUSTIBLE.

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de 4 islas techadas para el despacho de gasolinas Magna, Premium y Diesel.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX en su manual de operación de Estaciones de Servicio.

ETAPA 4. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA.

En esta etapa, el responsable de su realización, será el encargado de la Estación de Servicio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se deberá realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, ésta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

ETAPA 5. MANTENIMIENTO.

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento preventivo que contempla los procedimientos descritos en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

II.2.6.- ASPECTOS DE DISEÑO**II.2.6.1. NÚMERO DE TANQUES**

Tanque No.	Capacidad (lts)	Sustancia a almacenar	Tipo de cúpula	Presiones de vapor estimadas	Gradientes de temperatura estimados
1	60,000	Combustible Magna	No tiene	1 atm.	Temperatura ambiente
2	40,000	Combustible Premium	No tiene	1 atm.	Temperatura ambiente
3	40,000	Combustible Diesel	No tiene	1 atm.	Temperatura ambiente

El tiempo de vida estimado de cada tanque es de 15 años, transcurrido este tiempo se cambiarán, sin embargo cada 5 años los tanques se someterán a pruebas de hermeticidad para verificar su correcto funcionamiento.

I.2.6.3 CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS TANQUES (DIMENSIONES, CAPACIDAD Y MUROS DE CONTENCIÓN).

Tipo de recipiente	Dimensiones				Volumen máximo de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivos de seguridad
	Tanque primario		Tanque secundario					
	Ø interior (m)	Longitud interior (m)	Ø exterior (m)	Longitud total (m)				
1 Tanque de doble pared horizontal	3.05	8.18	3.086	8.55	60,000	UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario	MAGNA	• Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento. • Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento. • Dispositivo de sobrellenado en el tanque de almacenamiento. • Válvula de corte rápido (Shut off) por cada línea de producto. • Contenedores en descarga de bomba sumergible. • Extintores. • Tanque de confinamiento dentro de muros de concreto y relleno con polvo de piedra. • Control electrónico de inventarios.

Tipo de recipiente	Dimensiones				Volumen máximo de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivos de seguridad
	Tanque primario		Tanque secundario					
	Ø interior (m)	Longitud interior (m)	Ø exterior (m)	Longitud total (m)				
1 Tanque de doble pared horizontal	3.05	8.18	3.086	8.55	40,000	UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario	PREMIUM	• Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento. • Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento. • Dispositivo de sobrellenado en el tanque de almacenamiento. • Válvula de corte rápido (Shut off) por cada línea de producto. • Contenedores en descarga de bomba sumergible. • Extintores. • Tanque de confinamiento dentro de muros de concreto y relleno con polvo de piedra. • Control electrónico de inventarios.

Tipo de recipiente	Dimensiones				Volumen máximo de almacenamient o	Código de construcción	Sustancia	Dispositivos de seguridad
	Tanque primario		Tanque secundario					
	Ø interior (m)	Longitud interior (m)	Ø exterior (m)	Longitud total (m)				
1 Tanque de doble pared horizontal	3.05	8.18	3.086	8.55	40,000	UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario	DIESEL	• Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento. • Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento. • Dispositivo de sobrellenado en el tanque de almacenamiento. • Válvula de corte rápido (Shut off) por cada línea de producto. • Contenedores en descarga de bomba sumergible. • Extintores. • Tanque de confinamiento dentro de muros de concreto y relleno con polvo de piedra. • Control electrónico de inventarios.

II.2.7.- ABANDONO DEL SITIO**II.2.7.1. DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO.**

Una vez concluida la construcción de la obra se procederá a dismantelar la bodega de lámina de cartón que sirvió para almacenar materiales de construcción y herramientas, para posteriormente retirarlo del sitio de la obra.

II.2.7.2. ABANDONO DE LAS INSTALACIONES.

No se contempla el abandono de las instalaciones. Se considera que la Estación de Servicios tendrá una vida útil de 30 años, duración que dependerá de la renovación de los equipos y del permiso de funcionamiento. Para ello el equipo y las instalaciones recibirán mantenimiento preventivo programado o, en su caso correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado.

II.2.8.- INSUMOS**II.2.8.1. RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

Los recursos naturales que se aprovecharán son materiales de relleno (material pétreo) y agua.

MATERIAL PÉTREO	
Volumen empleado:	960 m ³
Forma de obtención:	Compra.
Lugar de obtención:	Empresa proveedores autorizada.
Método de extracción:	A cielo abierto.
Forma de traslado al sitio del proyecto:	En camiones de volteo.

Etapas de uso:	Preparación del sitio y construcción.
Modo de empleo:	Relleno y nivelación.

AGUA				
Etapas	Tipo de agua	Vol. (lts)	Origen	Periodo de uso
Preparación del sitio.	Potable	1000	Red de agua potable	Mensual
Construcción	Potable	1000	Red de agua potable	Llenado de cisterna
Operación	Potable		Red de agua potable	Permanente

I.2.8.2. MATERIALES Y SUSTANCIAS

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Característica CRETIB						IDLH	TLV	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
MAGNA	Gasolina Magna	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500.00 0 litros			X		X				Venta al público	No sobra
PREMIUM	Gasolina Premiun	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500.00 0 litros			X		X				Venta al público	No sobra
DIESEL	Diesel		Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500.00 0 litros			X		X				Venta al público	No sobra

1.- CAS: Chemical Abstract Service

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.

3.- IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately of Life or Health)

4.- TLV: Valor límite de umbral

Materiales o sustancias tóxicas

No aplica

Explosivos No aplica

Materiales radioactivos No aplica.

II.2.8.3. MATERIALES Y COMBUSTIBLE.

Energía eléctrica.

La energía eléctrica será proporcionada por un transformador de tipo poste con capacidad de 45kVA, 13,200/220/127 Volts alimentado por una línea de alta tensión de 13,200 Volts de la Comisión Federal de Electricidad.

Combustible.

Los combustibles gasolina y diesel que se requiere para la maquinaria pesada y vehículos durante la etapa de preparación del sitio y construcción se adquirirán en la estación de servicio más cercano al predio del proyecto.

II.2.8.4. SUSTANCIAS PELIGROSAS.

En la Estación de Servicio se manejará combustible Magna, Premium y Diesel, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, sin embargo el volumen que manejará la Estación de Servicios no rebasará la cantidad de reporte indicada en dicho listado, por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.

CAPÍTULO III

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

El proyecto se pretende ubicar en la esquina de las Avenidas Oleoducto y Carlos A. Madrazo, de la Colonia Porfirio Díaz, de la Jurisdicción del Municipio de Salina Cruz, Oaxaca. El sitio se encuentra dentro de la zona urbana de la Ciudad y corresponde a un área impactada y desprovista de vegetación, por lo que existen elementos que se vinculan favorablemente, sin embargo es necesario tratarlos en este capítulo para enfatizar su importancia.

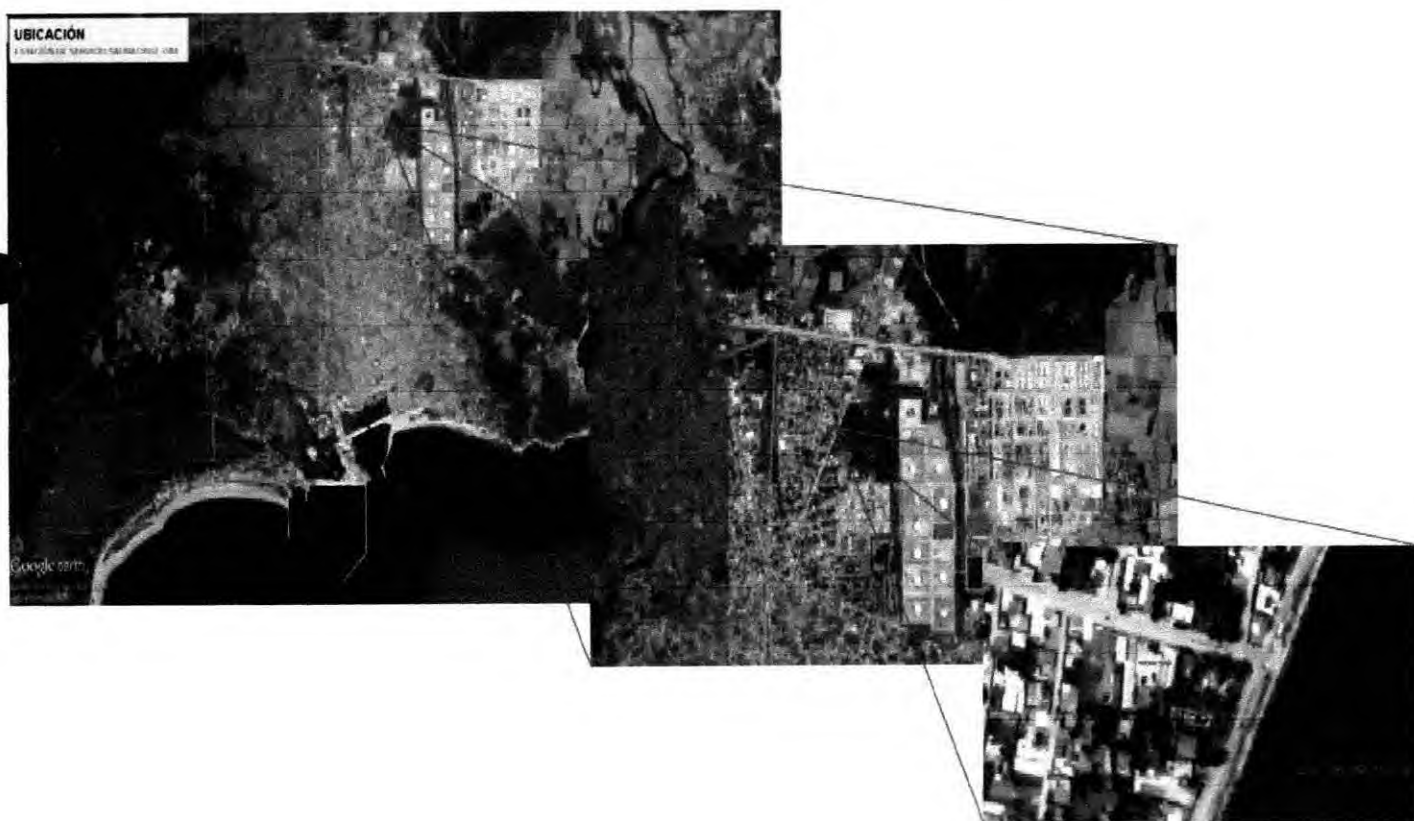
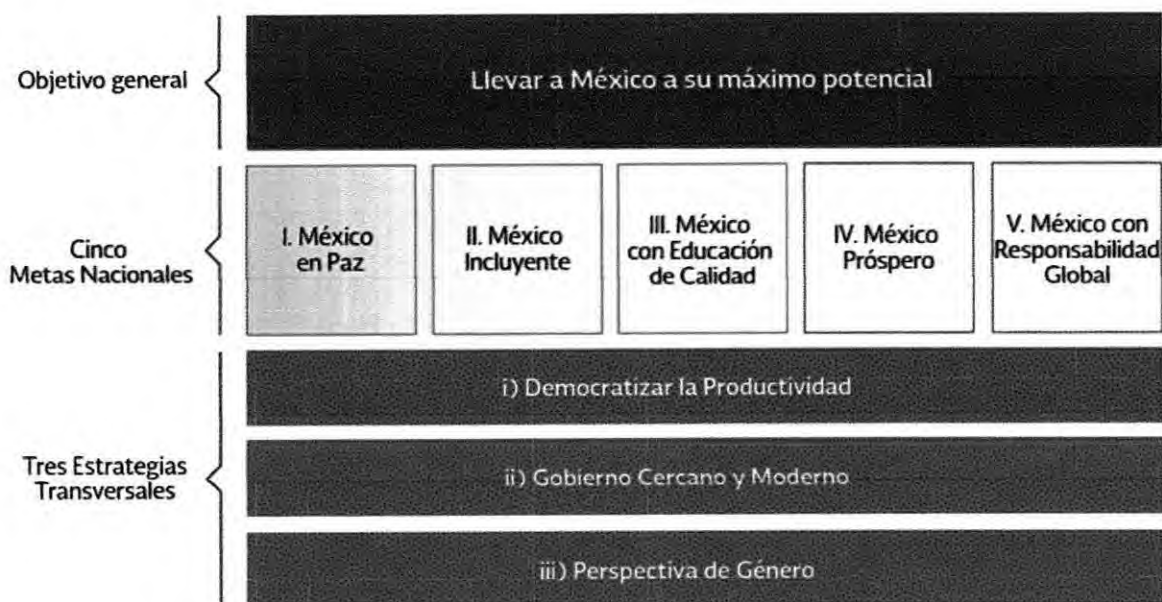


Imagen III.1.-Ubicación del proyecto en la C. Colonia Porfirio Díaz, de la Jurisdicción del Municipio de Salina Cruz, Oaxaca.

III.1.-VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN DEL DESARROLLO EN LA REGIÓN.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

Dentro de este marco de referencia México, a través de los retos y desafíos con los que se enfrenta para impulsar el detonante que demanda su población se ve obligado a establecer instrumentos que encaminen cada una de las acciones del desarrollo sin descuidar el entorno ambiental junto con sus recursos naturales renovables y no renovables; en este sentido las administraciones público federales en cada administración del ejecutivo federal se presenta el Plan Nacional de Desarrollo, en donde se establecen los instrumentos que enmienda que cualquier actividad productiva; deberá de observar lo que establecen los planes de desarrollo estatal y municipal, dentro de sus ejes del Plan Nacional de Desarrollo marcan las políticas de desarrollo atendiendo al mismo tiempo la protección del ambiente; es por ello que en esta sección hacemos referencia al Programa Nacional de Desarrollo 2013 – 2018, el cual consta de un objetivo general, cinco metas nacionales y tres estrategias transversales, estas últimas con sus respectivos objetivos y líneas de acción (Fig, III.2).



FiFigura III.2.- Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 20013 -2018

El proyecto que se pretende desarrollar por su origen dentro de la zona urbana de la Ciudad. Su desarrollo detonará de forma local una actividad económica directa e indirecta,

misma que se debe alinear con los programas de desarrollo en sus tres órdenes de gobierno, dentro del rubro de desarrollo y medio ambientes; en apego a este criterio el proyecto de alinea con la meta nacional VI. México próspero y con su objetivo 4.4, estrategia 4.4.1. (Líneas de acción).

Meta Nacional IV: México Próspero

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

Desarrollo sustentable

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp). El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios

ambientales de los cuales depende nuestro bienestar: i) el 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración; ii) cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país; iii) se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual; iv) la producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB; v) para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y vi) se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.

VI. Objetivos, estrategias y líneas de acción

VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales

VI.4. México Próspero

Objetivo 4.4.	Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.
Estrategia 4.4.1.	Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Líneas de acción

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.
- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
- Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.
- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.
- Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el

desempeño de la política ambiental.

- Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

De acuerdo al punto VI.4 México próspero y el punto VI.A Estrategias y líneas de acción transversales, propuesto en el Plan Nacional de Desarrollo, específicamente con el Objetivo 4.4 Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

A través de sus estrategias y líneas de acción el gobierno federal contempla el apoyo para Impulsar una nueva cultura empresarial la cual debe planearse y proyectarse en considerar los aspectos ambientales y el desarrollo de una cultura de conservación y apoyo al medio ambiente. El proyecto de Construcción de la Estación de Servicio Salina Cruz, plantea dentro de su realización apegarse al cumplimiento de los lineamientos jurídicos y normatividad ambiental aplicable, para lo cual se realiza el presente estudio.

Con la puesta en marcha del presente proyecto se apoya la actuación de las líneas de acción establecidas en el P.N.D. 2013-2018, el proyecto se vincula al Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna al mejorar las condiciones del sitio del proyecto.

De igual forma la ejecución del presente proyecto representará una alternativa de crecimiento económico sostenido a nivel local, permitiendo la generación de empleos en beneficio de un sector de la población que podrá percibir un ingreso digno y mejorar su calidad de vida, al mismo tiempo que el proyecto ofrecerá servicios de calidad. Además con el presente Manifiesto de Impacto Ambiental, se establecen los mecanismos para mitigar los posibles impactos ambientales que puedan poner en riesgo algún recurso natural, buscando una compatibilidad entre su ejecución y el medio ambiente.

Cabe señalar que de igual forma se estarán respetando los Planes y Programas Estatales y Municipales aplicables para el proyecto, para lograr mantener un orden ecológico óptimo y el desarrollo regional y urbano sustentable.

Lo anterior cumpliendo con el apartado VI.4 México Próspero del P.N.D. 2013-2018

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE OAXACA 2011-2016

El Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016 es el documento rector que tiene como propósito marcar el rumbo y dirigir la gestión del Gobierno del Estado, estableciendo los

objetivos, estrategias y líneas de acción que deberán seguir las diversas dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal durante el periodo de referencia.

El Plan representa el compromiso de este gobierno con los ciudadanos para construir un Oaxaca próspero y justo, con estabilidad y paz social, en el que existan las mismas oportunidades para toda la población sin distinción de etnia, género, creencias, posición económica, ideología o edad. Asimismo, el Plan está diseñado también como un mecanismo para fortalecer y consolidar la transparencia y la rendición de cuentas de la gestión pública, así como su orientación al logro de resultados en favor de la sociedad.

En la elaboración del Plan, se consideraron las demandas ciudadanas más importantes y apremiantes que fueron la base para la formulación del *Programa de Gobierno de la Coalición Unidos por la Paz y el Progreso*, el cual se registró ante el Instituto Estatal Electoral el 10 de febrero de 2010. Dicho programa fue resultado de la participación organizada, responsable y proactiva de la sociedad civil, empresarios, grupos políticos, especialistas y académicos, en una serie de foros, seminarios y diversos espacios abiertos para la identificación, discusión y análisis de la problemática que vive la entidad en temas que trastocan los diferentes aspectos de la vida cotidiana de los oaxaqueños. Entre ellos, destacaron el *Foro Construyendo la Democracia y la Gobernabilidad en Oaxaca (2006)*, los foros temáticos convocados por el *Foro Ciudadano por la Transición a la Democracia en Oaxaca (2009)* y la iniciativa ciudadana *Diálogos por la Paz, la Democracia y la Justicia en Oaxaca (2010)*.

Asimismo, el Plan Estatal de Desarrollo retoma los principales planteamientos del *Nuevo Pacto Social con Espíritu Juarista*, el cual fue resultado de una serie de foros en los que participaron campesinos, obreros, empresarios, maestros, jóvenes, adultos mayores, profesionistas, académicos indígenas, autoridades municipales, partidos políticos y otros sectores sociales, con el propósito de proponer soluciones a la problemática identificada en el programa de trabajo de la Coalición, y con ello enriquecerlo.

Visión

Oaxaca se ha caracterizado por tener rezagos ancestrales en el ámbito político, económico y social. En los años recientes, la capacidad del gobierno para aglutinar el esfuerzo social en torno a la solución de dichos rezagos se ha visto muy limitada, debido al surgimiento de conflictos de diversa índole. Sin embargo, el cambio democrático ha abierto nuevas formas de hacer política en Oaxaca y en el país, generando la posibilidad de modificar las

estructuras tradicionales y de establecer una relación distinta entre sociedad y gobierno, que debe concretarse en torno de una agenda clara de prioridades y propuestas de política pública.

En este nuevo entorno, es necesario tener un diagnóstico claro y profundo que muestre los retos y las oportunidades, para definir objetivos, estrategias y líneas de acción que señalen el rumbo de la gestión actual y el legado que se quiere dejar. El propósito de este capítulo es mostrar el diagnóstico general que informa y sustenta la Visión de gobierno de la presente administración, y que sienta las bases para la construcción del futuro deseable para Oaxaca.

Misión

Generar una estrategia de crecimiento y desarrollo a través de mecanismos que dinamicen la economía local, fortalezcan la formación humana y garanticen la seguridad y el bienestar integral de todos los oaxaqueños, mediante la instrumentación de políticas innovadoras que den certidumbre y confianza a los ciudadanos.

Principios y valores compartidos

- **Corresponsabilidad.** Es la responsabilidad compartida entre gobernantes y gobernados, donde cada uno reconoce que los efectos de sus acciones deben ser compatibles con el bien común. Implica que el gobierno tiene la obligación de representar dignamente y velar por los intereses de los ciudadanos y que éstos no son sólo electores y demandantes del gobierno sino además observantes de la ley y actores de la realidad pública.
- **Legalidad.** Se entiende como la voluntad expresa de gobernantes y gobernados de apegar sus actos al marco de la ley, para mantener una convivencia pacífica y ordenada en beneficio de todos. El ejercicio del poder público debe estar sometido a la voluntad de la ley y no a la voluntad de las personas y las personas deben respetar los derechos y las libertades de los demás.
- **Participación.** Se refiere al derecho y responsabilidad de las personas, grupos, comunidades y pueblos de involucrarse en la toma de decisiones públicas. La participación es fundamental en la democracia, pues implica la interacción continua entre los distintos actores para lograr acuerdos y consensos que satisfagan las necesidades de la sociedad; para ello, el

gobierno debe establecer mecanismos institucionales adecuados de forma tal que todas las voces sean escuchadas, respetando la diversidad de visiones políticas, sociales y culturales en un ambiente de tolerancia y pluralidad.

- **Paz.** Es la conciliación de los conflictos políticos y sociales mediante el diálogo y la apertura que logren generar confianza y solidaridad entre los diferentes sectores de la sociedad oaxaqueña, en búsqueda de la certidumbre y estabilidad para alcanzar el progreso y el bienestar. Es la generación de un ambiente de respeto, tolerancia y apoyo, en donde la reconstrucción del tejido social y la solución pacífica de las controversias prevalezcan sobre el encono y la violencia, garantizando la integridad y los derechos de todos los involucrados en un ambiente de respeto a las instituciones.
- **Justicia.** Es dar a cada quien lo que le corresponde, en consideración de sus legítimos derechos. Es trabajar para que todas las personas, comunidades y pueblos de Oaxaca tengan acceso efectivo al sistema jurisdiccional y reciban un tratamiento igual ante la ley, sin privilegios ni prebendas pero atendiendo a sus particularidades culturales y sociales. La justicia se debe convertir en una práctica cotidiana y en un elemento fundamental para lograr una convivencia ordenada y consolidar el Estado de Derecho.
- **Equidad.** Es la búsqueda de la justicia social, como compromiso de la sociedad y del gobierno para asegurar a todos los oaxaqueños el respeto a sus derechos, condiciones de vida dignas y oportunidades de realización, sin diferencias por su condición económica, cultural o de género. Entraña la obligación de que las políticas públicas se orienten al desarrollo humano y social, para abatir la pobreza, la desigualdad, la marginación y la vulnerabilidad que afectan a gran parte de la población.
- **Trabajo.** Es el esfuerzo de los oaxaqueños como base para el avance económico, el cambio social y la realización personal y comunitaria. El trabajo crea, produce, libera y dignifica, por lo que es necesario orientar el talento, la fuerza y el espíritu de lucha que caracteriza al pueblo de Oaxaca, hacia la generación de la riqueza, los empleos y las oportunidades que son indispensables para su bienestar. Para el gobierno significa afanarse diariamente en dar el servicio y los resultados que la ciudadanía merece y demanda; para las personas y los grupos, implica desarrollar capacidades y

enfocarse en crear los beneficios económicos y sociales que puedan luego repartirse y disfrutarse conforme a los derechos y al esfuerzo de cada quien.

- **Progreso.** Es el avance en los niveles de bienestar, crecimiento económico y desarrollo cultural y político de Oaxaca, para satisfacer las necesidades y lograr la calidad y formas de vida a las que aspiramos los oaxaqueños. Es la búsqueda y el trabajo continuo de la sociedad y el gobierno por más y mejores oportunidades para las personas, familias, comunidades, pueblos y regiones, a través del capital humano y social, la inversión, la competitividad y las instituciones, que permitan construir hoy y heredar a las generaciones futuras un estado más fuerte y próspero.
- **Sustentabilidad.** Es la capacidad de satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la de las futuras generaciones, a través de una gestión equilibrada del desarrollo en sus dimensiones social, económica y ambiental. Involucra adecuar las reglas, actitudes, conductas y tecnologías para impulsar y consolidar el aprovechamiento racional de los recursos naturales y culturales de los oaxaqueños, donde las acciones de todos produzcan resultados benéficos que pueden sostenerse en el tiempo.
- **Honestidad.** Es expresarse y comportarse con verdad y justicia, viviendo y actuando conforme a lo que es ético y correcto. Para el gobierno establece un compromiso con la transparencia, la rendición de cuentas, el combate a la corrupción, la eficiencia operativa, el servicio público y la eficacia en sus resultados; para la ciudadanía, significa asumir su deberes cívicos, cumplir sus obligaciones públicas y respetar la ley y las instituciones; para ambos, implica construir una nueva relación de confianza y colaboración, por el bien común de todos los oaxaqueños.

Ejes

I. Estado de Derecho, gobernabilidad y seguridad. Este eje aborda la problemática principal, las estrategias y las líneas de acción asociadas principalmente con la función política y de justicia. Así, entre otros temas, en este eje se aborda la gobernabilidad democrática, la colaboración entre los poderes, el fortalecimiento de la autonomía indígena, el apoyo a los municipios, la procuración de justicia, la resolución de los conflictos agrarios y la seguridad pública.

II. Crecimiento económico, competitividad y empleo. Este eje se orienta al fomento de la economía oaxaqueña para la atracción de inversiones, la generación de empleos y el fortalecimiento a la competitividad. Además, se plantean las estrategias y líneas de acción

relativas al fortalecimiento de los sectores económicos estratégicos, la innovación y desarrollo tecnológico, la construcción de infraestructura y la formulación de proyectos comunitarios consistentes con los valores e identidad de las culturas originarias, principalmente.

III. Desarrollo social y humano. Este eje revela detalladamente las condiciones de vida de la población oaxaqueña en términos de salud, educación, nutrición, desarrollo cultural, pobreza, desigualdad, marginación y vulnerabilidad. Asimismo, plantea las estrategias y líneas de acción orientadas a mejorar las condiciones de vida de la población mediante la ampliación de capacidades, el acceso a los servicios públicos básicos y la generación de oportunidades para impulsar el desarrollo humano y social.

IV. Gobierno honesto y de resultados. Este eje busca atender el compromiso del actual gobierno de impulsar una forma de gobernar democrática, moderna, transparente y, sobre todo, efectiva, con una clara orientación a resultados. En este sentido, es de la mayor relevancia la existencia de mecanismos de transparencia y rendición de cuentas que permitan evaluar los alcances y resultados que la política gubernamental. Este eje incluye diagnósticos, estrategias y líneas de acción en temas como el combate a la corrupción, el fortalecimiento de las finanzas públicas, la coordinación institucional y la vocación del servicio público en beneficio de la población.

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

A pesar de que la Estación de Servicios es un proyecto de carácter privado se vincula con el eje 2.- Crecimiento económico, competitividad y empleo propuesto en el Plan Estatal de Desarrollo, específicamente con el punto 2.4 VISION OAXACA 2016, Oaxaca es un estado de trabajo y progreso, con una economía creciente basada en la competitividad y el uso racional de los recursos naturales, que genera cada vez más empleos dignos y mejor pagados. El desarrollo de las infraestructuras, el ordenamiento territorial, el clima para hacer negocios y los apoyos gubernamentales fomentan la inversión en todas las regiones y en todos los sectores productivos, especialmente en aquellos con mayor potencial y ventajas para desarrollar cadenas de valor, incorporar innovaciones tecnológicas, desarrollar la economía social y promover un crecimiento regional y comunitario más equilibrado. Aunado al presente proyecto donde se contempla una inversión considerable en infraestructura para la venta de combustibles y aceites, mejorando con esto el servicio y la competitividad en este rubro, lo que se traduce en una alternativa para este sector económico.

Al mismo tiempo con la implementación del proyecto se alienta la existencia de infraestructura estratégica para el desarrollo económico y la expansión de la infraestructura requerida por los sectores productivos respetando en todo momento las políticas que promueve el Estado para el desarrollo sustentable de Salina Cruz.

Se vincula en el apartado de Fomentar el desarrollo de estudios para la reducción de contaminantes y promover el uso de tecnología limpia, ya que al elaborar el Manifiesto de Impacto Ambiental el proyecto contempla y prevé la reducción y mitigación de efectos negativos que pudieran ocasionar con la ejecución del proyecto incluyendo una tecnología de calidad para mitigar las posibles afectaciones.

Además de que el proyecto se ajusta a lo que indica el Plan Estatal de Desarrollo, en materia de generación de servicios y empleos también se contemplan los instrumentos legales relativos a la protección al medio ambiente, así como las medidas necesarias para la prevención, mitigación y restauración del medio ambiente del área, basándose en las especificaciones de seguridad y ambientales de PEMEX.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2014-2016

Perspectivas generales

El Objetivo central sobre el cual se sentarán las bases para la construcción del presente plan de Desarrollo Municipal Salina Cruz 2014-2016, es el de generar un beneficio real, cuantificable, sostenido y sustentable de nuestro municipio, para cada uno de sus habitantes y para las generaciones venideras.

Lo anterior se logró mediante un análisis de la estadística municipal, participación ciudadana, por medio de foros presenciales y virtuales, la consulta a diversos sectores de la población, la asesoría de expertos en cada una de las áreas concernientes a las potencialidades y retos de nuestro puerto, pero sobre todo enfocándonos a una visión netamente social, de esta manera hemos podido dar forma a los ejes rectores de la estrategia general de gobierno, que será toral para el ejercicio administrativo de los 3 años de gobierno.

El contexto nacional y el nuevo esquema de gobierno de nuestro presidente Enrique Peña Nieto nos da una base sólida, con objetivos a corto, mediano y largo plazo, sobre las cuales hemos de desarrollar las estrategias municipales de gobierno, es por esto que para la elaboración del plan de desarrollo municipal; resulta fundamental mantenernos alineados al plan Nacional de Desarrollo, a los compromisos signados en el pacto por México y en la cruzada nacional contra el hambre, además de los compromisos que en materia de administración gubernamental, nuestro país ha adquirido en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de la Asamblea General de la Naciones Unidas.

Una visión macro política con aplicaciones y espíritu municipalista, nos ha permitido desarrollar planes eficaces de gobierno que toma en cuenta las variables internacionales, nacionales y locales, permitiendo que la privilegiada situación geográfica con la que contamos sea un recurso que genere riqueza y no solo un elemento discursivo como lo ha sido hasta ahora.

El plan Municipal de desarrollo Salina Cruz 2014-2016, agrupa y da respuesta a las más repetidas peticiones de los habitantes de este municipio y servirá de enlace entre el gobierno y los ciudadanos.

Representa un equilibrio entre lo inmediato y lo visionario; entre lo urgente y lo necesario, nos indica el camino que habremos de seguir para superar el rezago económico, para combatir la pobreza

Nos permitirá lograr una sociedad más justa, con visión de género y sin exclusiones, respetuosa del medio ambiente, orgullosa de su historia y de su cultura, donde cada Salinacrusense pueda contar con las herramientas necesarias para lograr una mejor calidad de vida.

Visión

Construir una administración municipal justa transparente y eficaz, que privilegie la dignidad y la equidad, donde todos los ciudadanos tengan las mismas oportunidades y la ley sirva para garantizar un adecuado desarrollo cívico, social y económico, proporcionando los servicios e infraestructura necesaria para elevar la calidad de vida.

Lograr el desarrollo integral armónico de los diferentes ejes y sectores del municipio, garantizando un adecuado desarrollo cívico, social, económico y sustentable, proporcionando los servicios e infraestructura necesaria para elevar la calidad de vida.

La Misión estratégica

Misión:

Establecer las bases para una nueva realidad de desarrollo integral en el municipio, impulsando como ejes rectores, el desarrollo social, el desarrollo humano y el desarrollo económico, identificando puntualmente las necesidades y ejecutando acciones, programas y proyectos, que nos permitan dar respuestas oportunas con planeación a largo plazo.

Ser un Ayuntamiento eficiente que administra los recursos, bienes y servicios con transparencia, para ofrecer desarrollo social y humano de calidad a los ciudadanos, a través de los recursos humanos y financieros municipales, estatales y federales

Objetivo General

Impulsar el desarrollo integral y sustentable del municipio, a través de la participación ciudadana, la atención a las demandas y necesidades prioritarias de la población; el uso responsable, racional y eficaz de los recursos financieros; disminuir el rezago social, cerrar la brecha de desigualdad permitiendo el acceso a toda la población a la infraestructura municipal y servicios públicos; en resumen el mejoramiento de la calidad de vida de la población, en un marco sustentable y de democracia y justicia social, generando un cambio positivo en el entorno territorial, social y económico en el Municipio.

Principios y Valores

DEMOCRACIA: Respetar la libertad y los derechos de todas las personas, asegurando la participación ciudadana en las decisiones de gobierno y la organización republicana.

EQUIDAD: Anteponer por sobre todo la igualdad de los seres humanos y aplicar los principios de justicia social, que nos permitan tener condiciones dignas e igualitarias de vida y trabajo para todas y todos, sin exclusiones por razones étnicas, de género, preferencia sexual, credo, ideología, edad, condición social o económica, discapacidad o cualquier otra.

DERECHOS HUMANOS: Respetar, promover y defender los derechos que son inherentes a todas las personas, sin distinción alguna. La defensa, promoción y observancia de estos derechos, están contemplados y garantizados en la Constitución Política Mexicana y en los tratados que el país ha firmado a nivel internacional

PARTICIPACIÓN: Promover el derecho de la ciudadanía a involucrarse en la elaboración de propuestas y toma de decisiones públicas a través de mecanismos institucionales, en un marco de democracia participativa.

HONESTIDAD: Actuar con coherencia entre el discurso y la práctica en la gestión de gobierno; proceder con absoluta integridad moral y capacidad operativa en el manejo y aplicación de los recursos públicos.

TRANSPARENCIA: Garantizar la apertura y el acceso a la ciudadanía a la información de todas las áreas de gobierno y proceder con claridad en el uso y aplicación de las finanzas públicas.

EFICIENCIA: Optimizar el uso de los recursos humanos, financieros y materiales para aplicarlos correctamente a la solución de los problemas municipales.

DESARROLLO SUSTENTABLE: La sustentabilidad es una forma de pensamiento y acción que sostiene que los seres humanos, la cultura y la naturaleza son inseparables en la búsqueda de establecer un equilibrio entre el desarrollo humano y la conservación del medio ambiente, que permita distribuir recursos y oportunidades para alcanzar el progreso compartido, sin arriesgar el futuro de las generaciones venideras.

EJES ESTRATÉGICOS

Con las aportaciones planteadas se integraron seis grandes temas que son los Ejes Estratégicos de la Administración 2009-2015:

Eje I. Salina Cruz desarrollo con rumbo social

Eje II. Salina Cruz desarrollo con rumbo ordenado y sustentable

Eje III. Salina Cruz desarrollo con rumbo económico y competitivo

Eje IV. Salina Cruz desarrollo con rumbo seguro

Eje V. Salina Cruz desarrollo con rumbo institucional moderno, eficiente y transparente.

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

El proyecto de construcción de la Estación de Servicio Periférico, se ajusta a los lineamientos del Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016, Salina Cruz Desarrollo con Rumbo. Al invertir en infraestructura y promover el desarrollo de la región, además de incrementar y generar empleos directos como indirectos así como alentar la competitividad en productos y servicios.

Aunado a lo anterior el proyecto no representa una amenaza para el medio ambiente ni pone en peligro el equilibrio natural de la zona, ya que se efectuará acatando en estricto orden la normatividad y la legislación ambiental que sea aplicable, impulsando la economía y salvaguardando el ambiente.

PLAN DIRECTOR MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD Y PUERTO DE SALINA CRUZ.

El Programa Director Urbano es un instrumento técnico-jurídico que tienen por objeto ordenar y regular el proceso de desarrollo de los centros de población; establecer las bases para las acciones del mejoramiento, conservación y crecimiento de éstos, y definir sus reservas, provisiones, usos y destinos del suelo, con la finalidad de mejorar el nivel de vida de los habitantes.

El Plan o Programa Director Urbano (PDU) es aplicable y de carácter obligatorio para:

- Licencia de usos del suelo y permiso de construcción para fraccionamientos.
- Licencia de usos del suelo y permiso de construcción para edificaciones en general.
- Marco de referencia para los dictámenes de impacto ambiental en el centro de población.
- Marco de referencia y sustento para el desarrollo de la Obra Pública en el centro de población.
-

Los objetivos generales del PDU son los siguientes:

- I. Adecuar la distribución de la población y de las actividades económicas, de acuerdo a las condiciones de su territorio.
- II. Alentar la radicación de la población en su medio, mejorando las condiciones de su hábitat.
- III. Propiciar la integración socioeconómica entre las diferentes partes que forman la zona de estudio.
- IV. Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano.
- V. Preservar y mejorar las áreas naturales en los centros de población y en toda la zona de estudio.
- VI. Salvaguardar el Patrimonio Cultural de la zona de estudio, preservando los edificios y conjuntos arquitectónicos de valor histórico-cultural o que identifiquen la fisonomía del lugar. Asimismo, propiciar la integración de los elementos culturales de la región dentro de la dinámica turística del estado.
- VII. Procurar que los centros de población mantengan o desarrollen de manera integral la calidad de la imagen visual característica de estos lugares.
- VIII. Distribuir adecuadamente las actividades urbanas para el óptimo funcionamiento de los centros de población y de la zona de estudio.
- IX. Facilitar la comunicación y los desplazamientos de la población, promoviendo la integración de un sistema eficiente de vialidad.
- X. Orientar el establecimiento de la población hacia áreas susceptibles de urbanizarse, acordes con su vocación natural y con posibilidades de contar con infraestructura y equipamientos.
- XI. Establecer las bases para la creación de condiciones materiales que permitan el desarrollo de actividades productivas y la generación de empleos.
- XII. Todas aquellas acciones que permitan orientar el desarrollo del centro de población a condiciones óptimas.

El presente Plan constituye para la Ciudad de Salina Cruz la culminación de un amplio esfuerzo nacional de planeación. A su vez, marca el inicio de un proceso permanente de regulación y orientación de su desarrollo urbano.

El Plan establece la forma como se desea se desarrolle en el futuro la Ciudad y los lineamientos de acción conducentes a dicho propósito. Así, el Plan constituye un instrumento importante de la política global del Gobierno del Estado y del Municipio, cuyo objeto es adecuar la estructura física de la Ciudad a los procesos económicos y sociales que en ella tienen lugar.

El Plan como instrumento jurídico reglamentario de las leyes vigentes en la materia tiene por objeto establecer los lineamientos a los que habrán de sujetarse las acciones de los agentes públicos y privados en el desarrollo urbano. En consecuencia, de él habrán de desprenderse un conjunto de acciones, en un proceso continuo de planeación y gestión, tendientes a la dotación gubernamental de los satisfactores urbanos básicos y al control de los agentes públicos y privados, así como a la adecuación de la superestructura jurídica, administrativa y financiera del desarrollo urbano.

Zonificación del Plan Director Municipal de Desarrollo Urbano de la Ciudad y Puerto de Salina Cruz



Fig. III.3. Mapa de zonificación del Plan Director Municipal de Desarrollo Urbano de la Ciudad y Puerto de Salina Cruz, Oaxaca.

CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

El proyecto se vincula directamente con el único sistema rector y de regulación de uso de suelo para la Ciudad y Puerto de Salina Cruz Oaxaca, el cual como se muestra en la Fig. III.3 es una zona definida como Zona Apta para el Desarrollo Urbano. Cumpliendo así, con las disposiciones de uso de suelo, donde la realización del proyecto no se contrapone al uso actual marcado, debido a que es una zona que no cuenta con regulación específica que prohíba o condicione la realización del proyecto.

III.2.-VINCULACIÓN DE ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS CON ÁREAS NATURALES PROTEGIDA.**Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Oaxaca**

En el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca, se menciona que el Ordenamiento Ecológico Territorial es un instrumento necesario para el desarrollo integral de una región; sin embargo, a la fecha no se ha publicado ni un ordenamiento, por lo cual, por el momento no resulta aplicable para el presente estudio.

Asimismo el área del proyecto no se encuentra inmerso dentro de ningún Área Natural Protegida, Región terrestre o marina prioritaria o área de importancia para la conservación de aves (AICAS), por lo que, para el presente proyecto no aplican los lineamientos, ni regulaciones asociadas con ningún Programa de Manejo de acuerdo a los señalados anteriormente.

III.3.- ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS

**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SU
REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.**

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

- I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V. Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI. Plantaciones forestales; (DEROGADO)
- VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI. Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
- XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
- XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

CUMPLIMIENTO

Con referencia a las disposiciones que se establece el presente artículo, haciendo énfasis en quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; y particularmente nos enfocamos a lo que se establece en la fracción II.-Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente; debido a que las obras y actividades de la construcción y operación de la "Estación de Servicio Salina Cruz", su actividad es de competencia de la federal, la cual deberá realizar su evaluación y dictamen, en relación directa a las nuevas disposiciones de la *Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos*.

ARTICULO 29.- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

CUMPLIMIENTO

En Referencia a este artículo se lleva a cabo la presente vinculación con las disposiciones que se enuncian en el reglamento de la LGEEPA, NOM's así como de las demás regulaciones que resulten aplicables al proyecto.

ARTICULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como

las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

CUMPLIMIENTO

En Referencia a la vinculación y cumplimiento del presente artículo, se hace entrega a esta Secretaría la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular del presente proyecto; para que se proceda a la evaluación y dictamen las obras y actividades que contempla. De acuerdo a las nuevas disposiciones, la *Agencia De Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos*, será la encargada de emitir las autorizaciones tal y como se manifiesta en su artículo 7 numeral I de la Ley De La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente del Sector Hidrocarburos.

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE
EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014

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

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requieren previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

Particularmente y refiriéndonos al inciso D):

D) INDUSTRIA PETROLERA:

I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto: Párrafo reformado DOF 31-10-2014

- a) Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y
- b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;

II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;

- III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;
- IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;
- V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos; Fracción reformada DOF 31-10-2014
- VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos;
- VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural; Fracción adicionada DOF 31-10-2014
- VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo; Fracción adicionada DOF 31-10-2014
- IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y Fracción adicionada DOF 31-10-2014
- X. Construcción y operación de instalaciones para el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

CUMPLIMIENTO

En Referencia a la vinculación y cumplimiento del presente artículo 5 del Reglamento, corresponde a una actividad que se encuentra enumerada dentro del inciso D), como *actividades de la industria petrolera numeral IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos*. Se presenta el estudio en su modalidad correspondiente, así como su estudio de riesgo y PPA, ante la para que sea evaluada y resuelta en los términos que demande la autoridad.

LEY DE LA AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGIA Y AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

TEXTO VIGENTE

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

TÍTULO SEGUNDO

Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación

Capítulo I

Atribuciones de la Agencia

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Aportar los elementos técnicos sobre Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, a las autoridades competentes, para las políticas energética y ambiental del país, así como para la formulación de los programas sectoriales en esas materias. Para ello, participará con la Secretaría de Energía en el desarrollo de la Evaluación Estratégica del Sector;
- II. Participar con los distintos órdenes de gobierno, dependencias y entidades competentes, en el diseño y atención de los planes nacionales e internacionales para prevenir y atender situaciones de emergencia en las actividades del Sector;
- III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;
- IV. Regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas, previa opinión de la Secretaría, en materia de protección al medio ambiente y de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- V. Definir las medidas técnicas en el ámbito de su competencia, que deben ser incluidas en los protocolos para hacer frente a emergencias o situaciones de Riesgo Crítico o situaciones que puedan ocasionar un daño grave a las personas o a los bienes y al medio ambiente, cuando la magnitud del evento lo requiera y, en su caso, participar bajo la coordinación de las autoridades competentes para su aplicación;

VI. Emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector.

Lo anterior incluirá el control y seguimiento geofísico en la operación cuando ésta lo requiera, las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, la restauración de los sitios impactados por las actividades del Sector, así como el control integral de sus residuos y sus emisiones de contaminantes;

VII. Establecer los lineamientos para la conformación y operación de los Sistemas de Administración con que deberán contar los Regulados;

VIII. Supervisar y vigilar el cumplimiento por parte de los Regulados de los ordenamientos legales, reglamentarios y demás normativa que resulten aplicables a las materias de su competencia. Para ello, podrá realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo visitas de inspección y supervisión.

Asimismo, en el ejercicio de sus atribuciones, podrá instruir la comparecencia de representantes de los Regulados.

Para llevar a cabo la supervisión, la Agencia podrá ordenar visitas de inspección.

En la sustanciación de las visitas, la Agencia aplicará lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y, en su caso, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

IX. Autorizar a servidores públicos de la Agencia y acreditar a personas físicas o morales para que lleven a cabo las actividades de supervisión, inspección y verificación, evaluaciones e investigaciones técnicas, así como de certificación y auditorías referidas en la presente Ley;

X. Instaurar, tramitar y resolver, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, los procedimientos administrativos, que correspondan con motivo de sus atribuciones;

XI. Imponer medidas de seguridad, de apremio o sanciones que resulten aplicables conforme a la legislación correspondiente;

XII. Resolver sobre las solicitudes de revocación, modificación y conmutación de multas, en los términos previstos en las disposiciones jurídicas aplicables;

XIII. Establecer los mecanismos a través de los cuales los Regulados deberán informar sobre los siniestros, accidentes, incidentes, emergencias, fugas y derrames vinculados con las actividades del Sector;

XIV. Llevar a cabo investigaciones de causa raíz en caso de incidentes y accidentes operativos, industriales y medioambientales, conforme a los lineamientos que al efecto emita o establecer las bases para que los Regulados lleven a cabo dichas investigaciones, así como la comunicación de riesgos y lecciones aprendidas;

- XV. Promover la colaboración entre Regulados con el objetivo de optimizar el uso de recursos para la atención de contingencias, emergencias, prevención y mitigación de riesgos;
- XVI. Coordinar un programa de certificación en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con el cumplimiento de la normatividad y estándares de desempeño, con base en el principio de autogestión y conforme a los requisitos técnicos que para tal efecto establezca;
- XVII. Autorizar los Sistemas de Administración de los Regulados;
- XVIII. 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;
- XIX. Regular y supervisar, en relación con las materias de su competencia, las actividades de captura, exploración, extracción, transporte e inyección industrial de bióxido de carbono, que se realizan con el fin de mejorar la producción de hidrocarburos;
- XX. Regular y supervisar la producción, transporte, almacenamiento y distribución industrial de biocombustibles, cuando estas actividades estén directamente vinculadas al proceso de mezclado o preparación de gasolinas y/o diésel, en relación con las materias de su competencia, en coordinación, en su caso, con otras autoridades competentes y atendiendo a las disposiciones normativas aplicables;
- XXI. Requerir a los Regulados la información y la documentación necesaria para el ejercicio de sus atribuciones, así como la exhibición de dictámenes, reportes técnicos, informes de pruebas, contratos con terceros, estudios, certificados o cualquier otro documento de evaluación de la conformidad;
- XXII. Realizar estudios de valoración económica de las externalidades ambientales y riesgos asociados a las instalaciones, actividades y operación del Sector, con base en una metodología que tome en cuenta las mejores prácticas internacionales;
- XXIII. Impulsar un desarrollo regional sustentable y exigir que las actividades relacionadas con el Sector se realicen, entre otras, con apego a la protección, conservación, compensación y restauración de los ecosistemas, flora y fauna silvestres, bienes y servicios ambientales, en coordinación con las unidades administrativas competentes de la Secretaría;
- XXIV. Proporcionar el apoyo técnico que soliciten las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en el ámbito de su competencia;
- XXV. Coadyuvar, con las dependencias competentes, al seguimiento de mecanismos, acuerdos y convenios internacionales en materia de su competencia;

XXVI. Participar, con las autoridades competentes, en el diseño de los mecanismos de creación, administración, evaluación y rendición de cuentas de los fondos que, en su caso, se constituyan para la atención de Riesgos Críticos y eventos mayores;

XXVII. Proponer su Reglamento Interior al Titular del Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría;

XXVIII. Publicar un informe anual sobre sus actividades;

XXIX. Contratar servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones técnicas, requeridos para sus actividades, y

XXX. Las demás que le confieran esta Ley y otros ordenamientos aplicables.

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; 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;

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

IV. Autorización de las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, y

VIII. Permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados para bioremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de su Reglamento.

CUMPLIMIENTO

De acuerdo a las nuevas disposiciones, la *Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos*, será la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental como se manifiesta en su artículo 7 numeral I de la Ley De La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos.

REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGIA Y AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

CAPÍTULO PRIMERO

Disposiciones Generales

ARTÍCULO 1. La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el Sector.

ARTÍCULO 28. La Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento tendrá competencia en materia de transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión y descompresión de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos, y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo; enajenación, comercialización y actividades conexas, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa en las materias señaladas; II. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto

ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas; actividades del Sector;

IV. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental; V. Emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental de actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

VI. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, la aprobación de los programas para la prevención de accidentes para las actividades del Sector, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

VII. Evaluar, en las materias competencia de la Agencia, los programas y propuestas de remediación de sitios contaminados y, en su caso, aprobarlas;

VIII. Elaborar los inventarios de residuos peligrosos del Sector y de sitios contaminados con éstos y remitirlos a la Secretaría para su integración en los inventarios que ésta elabore;

IX. Participar en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos peligrosos, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales a cargo de la Secretaría;

X. Recibir y, en su caso, integrar al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos la información de los generadores del Sector; inscribir los planes de manejo que se presenten ante la Agencia y, en su caso, emitir observaciones y recomendaciones que correspondan;

XI. Expedir, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, las autorizaciones o permisos, y registros para la realización de actividades altamente riesgosas, el manejo de materiales y residuos peligrosos, la transferencia de sitios contaminados, el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos y la prestación de los servicios correspondientes, así como autorizar la transferencia, modificación o prórroga de las mismas, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

XII. Integrar y actualizar el registro de generadores de residuos de manejo especial del Sector; inscribir los planes de manejo correspondientes;

XIII. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, las autorizaciones para el manejo de residuos de manejo especial que generen las actividades del Sector, así como la remediación de los sitios contaminados con dichos residuos de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

XIV. Integrar al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes la información de las emisiones al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos competencia de la Agencia, así como aplicar los mecanismos de recopilación y seguimiento de información, incluyendo la cédula de operación anual, que establezca la Secretaría;

XV. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, las autorizaciones, licencias y permisos en materia de emisiones a la atmósfera en las materias que correspondan a la Agencia;

XVI. Expedir, suspender y negar, total o parcialmente, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, los permisos de liberación de organismos genéticamente modificados para biorremediación en sitios donde se ubiquen instalaciones del Sector o se realicen o hayan realizado actividades del mismo;

XVII. Emitir el dictamen de bioseguridad cuando se trate de los permisos de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial de organismos genéticamente modificados, competencia de la Secretaría para biorremediación en sitios donde se ubiquen instalaciones del Sector o se realicen o hayan realizado actividades del mismo;

XVIII. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los certificados de cumplimiento de los Regulados, relativos a los programas de certificación en seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, este último con base en el principio de autogestión, que establezca la Agencia conforme al artículo 5, fracción XVI de la Ley;

XIX. Ejecutar, los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que correspondan al ejercicio de sus atribuciones, y

XX. Las demás que sean necesarias para el cumplimiento de sus atribuciones, las que le confieran otras disposiciones jurídicas y las que le encomiende su superior jerárquico o el Director Ejecutivo.

CUMPLIMIENTO

De acuerdo a las nuevas disposiciones, la *Agencia De Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos*, será la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental como se manifiesta en su artículo 28 numeral II del Reglamento De La Agencia de **Seguridad, Energía y Ambiente Del Sector Hidrocarburos**, en la cual se vincula y cumple con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular y el estudio de riesgo en el término de las disposiciones jurídicas aplicables.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	En la operación no se utilizara agua para consumo humano en grandes cantidades ni industrial, solo para el mantenimiento básico de las instalaciones. No se realizará ninguna descarga de agua residual, preservando las condiciones originales de la calidad del agua de la zona del proyecto relacionado a esta Norma. Durante la etapa de construcción se tiene previsto el uso de baños portátiles, los cuales serán contratados a una empresa autorizada, quien será la responsable de la disposición final de las aguas generadas.
NOM-041-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Durante la etapa de construcción no se prevé la emisión de contaminantes provenientes de escape de vehículos automotores, sin embargo, los vehículos que se utilicen tendrán el adecuado mantenimiento y contará con revisiones permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto. Durante la etapa de operación del proyecto,

		y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.
NOM-042-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel de los mismos con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 Kg.	Se va a utilizar dispositivo para la recolección de vapor de gasolina en las instalaciones de los despachadores y en los tanques de almacenamiento.
NOM-045-SEMARNAT-1996	Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Como en el apartado anterior, durante las distintas etapas y/o actividades para el desarrollo del proyecto, los vehículos automotores y maquinaria que utilicen diésel, será sujetos a revisiones mecánicas permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.	En dicha norma se plantea que; además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, el que éstos se encuentren comprendidos en los listados que se incluyen en sus anexos y que permiten su clasificación de acuerdo con su

		origen o composición.
NOM-053-SEMARNAT-1993	Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Los residuos que se generarán en el proyecto están dentro de los residuos peligrosos conforme a lo que indica esta norma. Sin embargo se dispondrán adecuadamente.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o mas residuos considerados como peligrosos para la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993	Los residuos que se generarán están clasificados conforme a su compatibilidad y de acuerdo a esta norma
NOM-055-SEMARNAT2003	Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.	Los residuos que se generarán serán manejados y dispuestos a una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada por la SEMARNAT
NOM-056-SEMARNAT-1993	Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.	La empresa que se encargará del manejo y la disposición final de los residuos peligrosos, se verificará que cuente con los permisos establecidos por la ley y por la SEMARNAT.
NOM-059-SEMARNAT-2010	La cual menciona que la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	Como ya se había mencionado no se alterará ni modificará ni aprovechará algún tipo de ejemplar de flora y fauna en el sitio del proyecto..
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los	Se implementarán todas las condiciones

	centros de trabajo donde se genere ruido.	de seguridad e higiene en el centro de trabajo donde se genere ruido, que se establecen en esta normatividad. Se tendrá especial atención en vigilar los niveles y tiempos de generación de ruido que pudiesen alterar la salud de los trabajadores.
NOM-001-CNA-1995.	• Sistema de alcantarillado sanitario-especificaciones de hermeticidad.	• Durante la construcción del presente proyecto se tiene proyectado la edificación de 3 sanitarios (hombres, mujeres y empleados). Se cumplirá con esta norma ya que para la construcción del sistema de alcantarillado sanitario se seguirán todas las especificaciones de hermeticidad que se señalan en la misma, evitando con esto que las aguas residuales fluyan hacia el exterior de la tubería contaminando acuíferos y suelos y que se incorporen elementos extraños al sistema de alcantarillado sanitario, como hidrocarburos, aceites y grasas que provocan riesgos y alteran sus condiciones de funcionamiento.

CAPÍTULO IV

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

IV. 1. Ubicación del Área del Proyecto

El sitio del proyecto se localiza en una propiedad privada ubicada en la esquina de las Av. Oleoducto y Carlos A. Madrazo, de la Colonia Porfirio Díaz, en el Municipio de Salina Cruz, Estado de Oaxaca.



Fig.IV.1. Ubicación del proyecto dentro de la ciudad de Salina Cruz, en la Col. Porfirio Díaz.

IV.1.2. Zona de Influencia

IV.1.2.1. Zona de Influencia Ambiental.

Para analizar el sistema ambiental, se trazó un radio de influencia de 500 m. Sin embargo, se toma como delimitación el municipio y el Estado, ya que se define con base en el conjunto de Información de Climatología, Fisiografía, Sistema Topográfico, así como de los parámetros de distribución de Flora y Fauna, y su información socioeconómica.

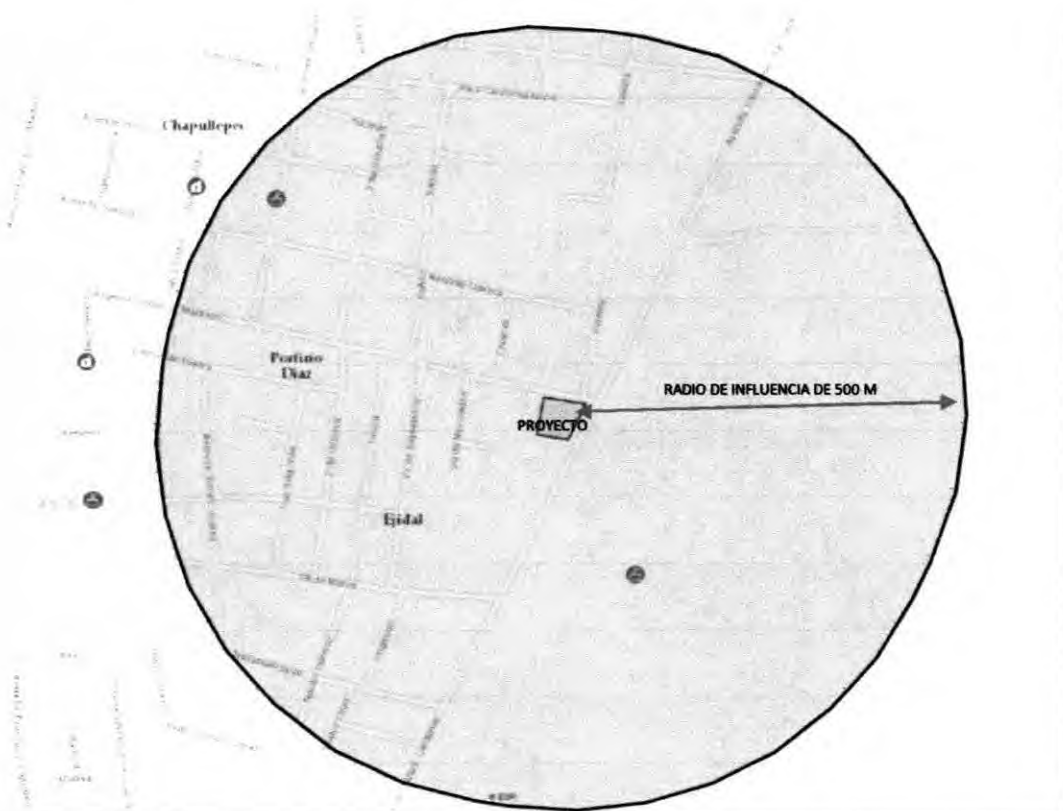


Fig.IV.2. Delimitación del área de influencia ambiental directa en 500 m.

IV.1.2.2. Zona de Influencia Socioeconómica.

Tomando en consideración la ubicación de las zonas de beneficio directo del proyecto, se estableció que la zona de influencia directa socioeconómica para un área de 100 mts y que cubre una porción de la colonia Porfirio Díaz (ver fig IV 2), sin embargo para una mayor

comprensión de las características del sitio se realizó una delimitación en un radio de 1.5 km (ver fig IV 3) e identificar los servicios ya actividades económicas que se benefician por la instalación de la estación de servicio, por ello se analizarán el conjunto de constantes económicas y sociales para dicha zona, en donde beneficiarían en la contratación de mano de obra durante la construcción y en la operación del proyecto.

Se tomará como delimitación del área de estudio comprendida por la Ciudad de Salina Cruz, tomando como base los criterios y leyes que aplican tanto para el Municipio, como al Estado y a nivel Federal.

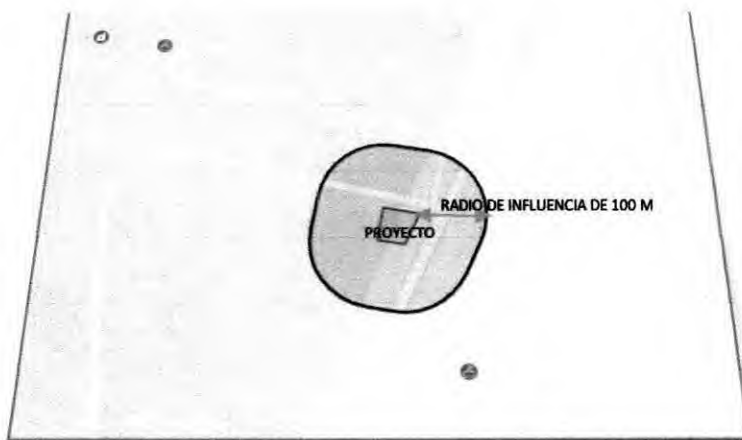


fig.IV.3. Ubicación del área de Influencia directa del proyecto.

"ESTACIÓN DE SERVICIO SALINA CRUZ,"



IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

El municipio de Salina Cruz se localiza en la parte sur del estado de Oaxaca, en la región del istmo de Tehuantepec, en las coordenadas 16°18' de latitud norte, 16°07' de latitud sur, 95°08' de longitud este y 95°17' de longitud oeste del meridiano de Greenwich y a una altitud de 20 metros sobre el nivel del mar (msnm).

Tiene una superficie de 113.55 km², equivalente al 0.068% respecto a la superficie del estado de Oaxaca.

Así mismo el municipio colinda por el norte con Santo Domingo Tehuantepec y San Blas Atempa; al sur con el Golfo de Tehuantepec; al oriente con Santo Domingo Tehuantepec; san Pedro Huilotepec y San Mateo de Mar. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 269 km.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

IV.2.1.1 Clima.

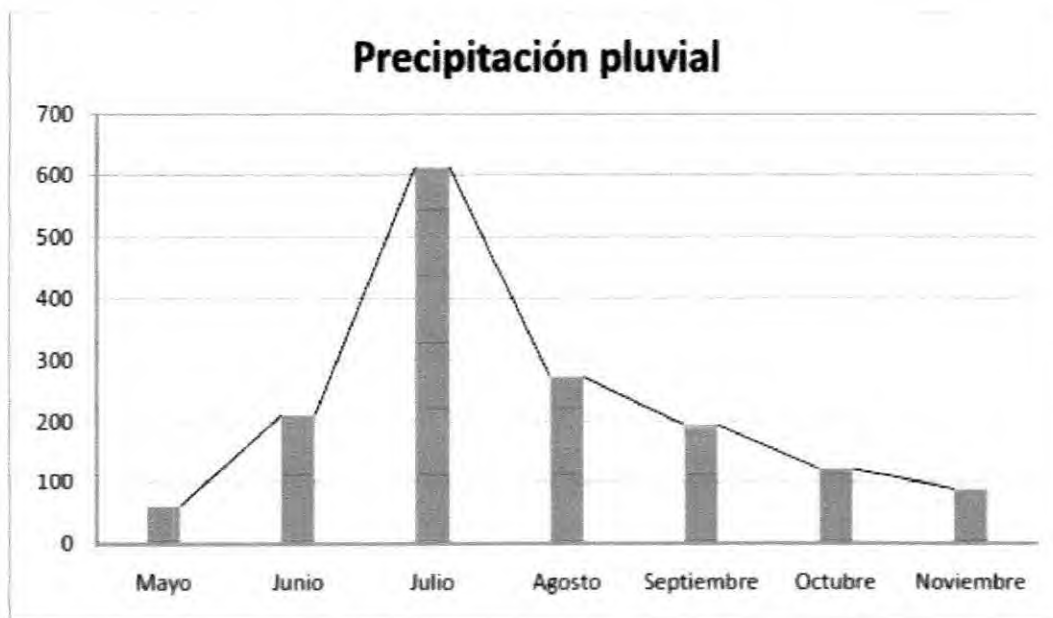
Existen dos regiones climáticas, la cálida se establece en alturas que van hasta los 1700 msnm. Con vientos de norte a sur y viceversa, con lluvias en verano, otoño e invierno en algunos años; y la templada de los 1700 a los 2760 msnm.

IV.2.1.1.1. Precipitación pluvial promedio anual.

Las lluvias son de abundantes a muy abundantes durante el verano.

La precipitación total anual varía entre 1 200 y 2 000 mm, y en la región norte, de clima semiseco, es alrededor de 800 mm anuales.

Como se aprecia en la tabla, las precipitaciones pluviales bajas se dan entre los meses de enero y abril, siendo el mes de febrero donde menores precipitaciones se presentan, con registros mínimos y máximos de 20 mm. Entre los meses de mayo y octubre, se nota un incremento en la precipitación pluvial, registrando un mínimo de 50 mm para el mes de mayo, hasta los 280 mm registrados en el mes de septiembre. Noviembre y diciembre son meses donde inicia un descenso abrupto de las lluvias.



FUENTE: COESPO. Con base a información de CNA.

IV.2.1.1.2. Temperatura.

Las temperaturas medias van de 24.5° C en el invierno, a 29.65°C durante el mes de mayo. La temperatura máxima, registrada fue de 41.8°C en el mes de mayo, la temperatura mínima se presentó en el mes de diciembre con 33° C. Este tipo de condiciones climáticas (con predominio de temperaturas altas) se deben de considerar con detenimiento, al momento de que los comerciantes incursionan en mercados o sectores de elaboración de productos alimenticios, ya que son vulnerables para su descomposición.

Se observa una variedad en temperaturas en donde más de 85% de la superficie del municipio está en un rango de los 10 grados a los 40 grados, esta variedad en suma con las relacionadas con precipitación, altitud, porcentaje de exposición, entre otra, permitirá determinar con mayor precisión el tipo de actividades productivas y el posible reordenamiento de uso de suelo.

Parámetros climáticos promedio de Salina Cruz

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	32	33	35	36	36	36	35	36	35	33	34	33	36
Temperatura máxima media (°C)	29	29	30	31	32	31	31	31	30	30	30	29	30.3
Temperatura media (°C)	25	25	26	27	28	28	27	28	26	26	26	25	26.4
Temperatura mínima media (°C)	22	22	23	24	25	25	24	25	23	23	23	22	23.4

Temperatura mínima absoluta (°C)	16	17	17	18	21	18	20	20	20	18	16	17	16
Precipitación total (mm)	0	0	10	10	80	290	110	130	170	100	20	0	970
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	1	1	1	1	6	15	9	11	10	6	2	1	70

IV.2.1.1.3. Vientos dominantes.

Los vientos fuertes del norte que soplan durante los meses fríos del año sobre el golfo de Tehuantepec son conocidos como tehuantepecanos, que resultan del anticiclón que se ubican hacia el norte, resultan frecuentemente y de hecho es común que la fuerza del Tehuantepec no sea mayor que la del norte que lo alimenta y algunas veces ocurren con intensidad de ventarrón, cuando los gradientes de presión hacia el norte son tan ligeros como para dar lugar a nortes de alguna significación. A causa del Tehuantepecano reside en un fuerte flujo de aire anticiclónico a través del relativo bajo y angosto paso de Tehuantepec, del cual emerge hacia la pendiente del pacifico para luego soplar violentamente hacia el Golfo de Tehuantepec cubriendo frecuentemente el área del propio golfo

IV.2.1.1.6. Fenómenos climatológicos.

TORMENTAS DE LLUVIA Y ELÉCTRICAS: Se manifiestan en la temporada de Huracanes, (en verano y otoño), al paso de las ondas tropicales, provenientes del Océano Atlántico, a su paso por el Estado de Oaxaca provocan fuertes precipitaciones siendo las regiones del Istmo de Tehuantepec, costa y cuenca del Papaloapan las de mayor afectación por estos sistemas. Una característica muy importante de estas perturbaciones, al presentarse el fenómeno de la "Niña" (1991) las Ondas se originan muy fuertes ya que la temperatura superficial del atlántico se eleva unos cuantos grados por arriba de lo normal (27°C) y la zona intertropical de convergencia se desplaza al norte, originando fuertes precipitaciones en el paso de estos sistemas sobre nuestro Estado, lo que provoca severas afectaciones tales como: inundaciones, desbordamientos de ríos y deslaves de zonas montañosas.

NORTES: se presentan en invierno, principalmente a principios de año, siendo consecuencia de los frentes fríos que azotan el Golfo de México. En la región del Istmo de Tehuantepec los nortes generan vientos de hasta 150 km./h, olas de hasta 6 metros de altura sobre el golfo de esta región y descensos de temperatura que van de 2°C a 15°C en 24 horas, nubosidad baja y en ocasiones precipitación.

BRUMA: Se encuentra presente con relativa frecuencia.

HURACANES: La época de Huracanes es de Junio a Noviembre, no siendo susceptible de recibir daños severos la costa oaxaqueña, en virtud de encontrarse adyacente a un área de baja presión al sur del Golfo de Tehuantepec.

IV.2.1.2. HIDROGRAFÍA.

Región hidrológica	Costa de Oaxaca (Puerto Ángel) (74.84%) y Tehuantepec (25.16%)
Cuenca	R. Astata y otros (74.84%) y R. Tehuantepec (25.16%)
Subcuenca	Salina Cruz (74.84%) y R. Bajo Tehuantepec (25.16%)
Corrientes de agua	Perennes: Tehuantepec.
Cuerpos de agua	Intermitentes: Nizaburra y El Corralito. Perennes (1.47%)

Hidrología Superficial

El municipio de Salina Cruz se inscribe en dos regiones hidrológicas: a) La Región Hidrológica 22, Tehuantepec (RH22) se ubica al norte del municipio, y aloja la Cuenca Río Tehuantepec (B). En ésta se inscribe la Subcuenca Río Bajo Tehuantepec; y b) La Región Hidrológica 21, Costa de Oaxaca (RH21) se ubica al

sur del municipio y aloja la Cuenca Río Astata y Otros (A). En ésta se inscribe la Subcuenca Salina Cruz.

La Subcuenca Río Bajo Tehuantepec tiene valores de precipitación bajos, varían de 600 a 1,200 mm, siendo el promedio de 700 mm. El intervalo de escurrimiento de 5 y 10% con áreas de permeabilidad media alta, vegetación de densidad media e isoyetas que varían de 800 a 1,000 mm. El intervalo de escurrimiento de 10 a 20% los suelos yacen sobre material no consolidado de baja permeabilidad, vegetación densa. El río Tehuantepec es el de mayor importancia en la Cuenca y desemboca en el Golfo de Tehuantepec, al este de Salina Cruz.

En la Subcuenca Salina Cruz dominan terrenos de baja permeabilidad. Las isoyetas son del orden de 800 a 1,200 mm. Las unidades de escurrimiento de 10 a 20% son de mayor extensión en la Subcuenca, las zonas que entran en el rango que va de 0 a 5% tienen alta permeabilidad, la pendiente del terreno es baja y la densidad de vegetación es media.

En los cerros que delimitan las zonas llanas de Salina Cruz, se encuentran una serie de escurrimientos de aguas superficiales, los cuales son arroyos formados por las temporadas de lluvia, no existe ningún río con aguas perennes. El río de Tehuantepec llega a Salina Cruz por el lado noreste y desemboca atrás de la refinería; sin embargo, existen una gran

cantidad de corrientes subterráneas ya que es muy común que los habitantes de la comunidad tengan pozos poco profundos.

Cuerpos de agua en el sitio o cercanos

En el predio no se encuentra ningún cuerpo cercano, sin embargo, en los límites del lado este del mismo, a 5 km en línea recta se localiza el Río Tehuantepec. Además, relativamente cerca del sitio de interés, aproximadamente a 5.8 km. En línea recta y en dirección Este, se localizan las Lagunas Superior e Inferior, mientras que hacia el noroeste, aproximadamente a 48 km se ubica la presa Benito Juárez y a 7 km en dirección sureste se ubica la laguna o estero de Boca del Río, colindante a la Agencia Municipal de Bahía la Ventosa, Jurisdicción de Salina Cruz, Oax.

Corrientes

A partir de Puerto Ángel donde la playa es baja y arenosa, la costa tiene acantilados y se dirige hacia el "NE" formándose la bahía de Huatulco, que es el mejor fondeadero entre Acapulco y Salina Cruz, al "E" de éste último puerto se abre la bahía de "La Ventosa", donde desemboca el río Tehuantepec; la costa sigue hacia el "E" donde se forman el Golfo de Tehuantepec que comprende al "NE" la Laguna Superior e Inferior continuando desde la Barra de Tonalá hasta la Barra de San Marcos, existiendo corrientes sobre esta última área que se extienden hacia afuera un poco más de $\frac{1}{4}$ de M.N. desde la playa, continuando hacia la barra de San Juan el cual se encuentra en una estrecha laguna descendiendo hasta la barra de Suchiate el cual se ubica en la desembocadura del río del mismo nombre, formando parte de la frontera de México y Guatemala. Paralelamente a la línea de costa entre Bajo Tártaro y Salina Cruz las corrientes son sumamente irregulares, tanto en dirección como en fuerza y duración; algunas veces se dirigen al E con velocidades de 0.5 y 2.5 nudos por hora y, en menos de 12 horas cambian y se fijan con fuerza en la dirección contraria.

Hidrología Subterránea

La zona de estudio pertenece a la zona de explotación de mantos acuíferos Tehuantepec-Salina Cruz, se trata de un acuífero libre constituido por material granular de acarreo como son gravas, arenas, limos y arcillas, en general el conjunto tiene rangos de permeabilidad que van de media a baja en material consolidado, y sobre todo es alta en material no consolidado; el espesor varía de 5 a 100 m.

Presenta discontinuidad en el funcionamiento hidrológico por la presencia de antiguos cauces y suelos lacustres sepultados por material aluvial. La recarga se lleva a cabo mediante la infiltración directa de la lluvia, entradas subterráneas horizontales de las sierras que rodean la llanura e infiltración de los ríos que fluyen sobre la llanura.

Las unidades de permeabilidad que presenta la zona de estudio son tres:

Material consolidado con permeabilidad baja. Se encuentra al noreste y sureste del municipio. Destacan rocas como gneises, esquistos y cataclasitas.

Material no consolidado con permeabilidad alta. Se encuentra al norte, noreste y oeste del municipio. Los materiales que integran esta unidad son los sedimentos del Cuaternario.

Material no consolidado con permeabilidad baja. Se desarrolla de noroeste a sureste del municipio. Se debe a la formación de barras lacustres a las que se les asignó este rango de permeabilidad.

Dirección y profundidad del manto freático.

La dirección de las corrientes subterráneas en la zona del proyecto y en general dentro del área de referencia, está determinada por la geomorfología de la zona. De esta manera, el flujo subterráneo es hacia el "Zanjón", de poniente a oriente y su posterior ruta de norte a sur, consecuentemente hacia el océano Pacífico. La profundidad del nivel estático oscila entre 4 y 13m. El sitio de interés, se ubica a escasos 100 m de un escurrimiento natural.

Usos y calidad del agua

Las aguas generadas de la explotación de los pozos y norias; son empleadas principalmente para riego y uso doméstico, en la tabla se señalan las características del agua.

ELEMENTO	CANTIDAD	CLASIFICACION
CALCIO	28 mg/lit	normal
MAGNESIO	8 "	normal
SODIO	180 "	alto
POTASIO	3 "	normal
CARBONATOS	— mg/lit	normal
BICARBONATOS	170.8 "	normal
SULFATOS	" "	normal
CLORUROS	355.0 "	alto
DUREZA TOTAL	36. mg/lit	normal
ALCALINIDAD TOTAL	170.8 "	normal
SALES SOLUBLES TOTALES	512 "	normal
SOLIDOS DISUELTOS	348.1 mg/lit	normal
SOLIDOS SUSPENDIDOS	12.39 "	normal
SOLIDOS TOTALES	360.49 "	normal
Ph	7.24	normal
SALINIDAD EFECTIVA	7.8 mg/lit	
SALINIDAD POTENCIAL	10.0 "	

Localización de pozos

La comisión Estatal del Agua, Delegación de Salina Cruz precisa que opera 6 distintas fuentes por las que se obtiene agua potable. Existen 6 pozos profundos, ubicados en las Agencias Municipales de San Antonio Monterrey, Salina Cruz y San Isidro Pishishi, Tehuantepec.

IV.2.1.3. Geología y geomorfología.

Geología

Periodo	Cuaternario (59.77%), Cretácico (27.50%) y No aplicable (10.94%)
Roca	Ígnea intrusiva: Granito (27.50%) Metamórfica: Esquisto (6.94%) y cuarcita (3.99%) Suelo: Aluvial (54.58%), lacustre (2.78%) y litoral (2.42%)

IV.2.1.3.1. Características geológicas

El municipio de Salina Cruz está conformado por seis variedades de rocas:

Norte

Suelo aluvial, Q(al), formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua, pertenecientes al periodo Cuaternario.

Comprende una superficie de 7,098 hectáreas. En tal superficie se inscriben las colonias: Jardines, César Linton, Satélite, Benito Juárez, 16 de Septiembre, Deportiva Norte, Aviación Civil, López Ramos, Chapultepec, Adolfo López Mateos, Alberto Blasi Vega, Agua Blanca, Del Valle, Alameda, Aviación Civil, Porfirio Díaz, Pedregal, Hugo Mayoral, Deportiva Sur, Hidalgo Poniente, Hidalgo Oriente, Petrolera, Ampliación Petrolera, Hotel de Soltero, Residencial Pemex, Lombardo Toledano (norte), Jesús Rasgado, Independencia, Los Pinos (norte), Lomas de Galindo (este), Lomas de Galindo Sur(este), 1º de Mayo (oeste), Istmeña (norte), Lomas de Galindo Sur (este), San Miguelito (este), Morelos (este), Espinal (oeste), Nuevo (este), Lázaro Cárdenas(este), Cuauhtémoc, Las Hormigas (oeste), Santa Rosa (oeste), Héroes de Nacozari, Naval Militar, Santa Rosa (oeste), San Francisco (oeste), Santa Rosa (oeste),Guadalupe, Luis Donald Colosio (este), Cantarranas. También se localizan las localidades: San Antonio Monterrey, San José del Palmar, Boca del Río, Playa Brasil(norte), Playa Azul (norte). Y las instalaciones de la Refinería.

La urbanización histórica del siglo XIX ubicada en una llanura que inicia en la zona del puerto se extiende hacia el norte con una traza reticular adaptada al suelo aluvial. La urbanización del siglo veinte al norte de la anterior pierde la regularidad de la traza decimonónica, pero conserva la adaptación al suelo aluvial. En ambos casos la adaptación señalada se refiere a la distribución de cargas de las construcciones urbanas al suelo conservando un equilibrio estructural. Los jardines públicos y privados permiten la filtración pluvial evitando alteraciones en la consolidación geológica del material.

En esta zona se inscribe el crecimiento físico urbano del siglo veinte que se ha producido sobre los lomeríos del este y del oeste en los que se ha propuesto una traza inadecuada en cuanto no se adapta al emplazamiento, alterando las laderas, los escurrimientos pluviales y la propia consolidación del material que como resultado se disgrega, se vuelve mecánicamente inestable, propiciando deslaves y desgajamientos.

Extremo Suroeste

Suelo litoral, Q(li), formado por materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras por acción de las olas y las corrientes marinas (arenas de playa), pertenecientes al periodo Cuaternario. Tiene una superficie de 385 hectáreas.

Suelo lacustre, Q(la), integrado por depósitos recientes que ocurre en los lagos. Generalmente está formado por arcillas y sales, pertenecientes al periodo Cuaternario. Comprende una superficie de 374 hectáreas. Aquí se localizan las Salinas del Marqués (oeste). Estos suelos actualmente están poco urbanizados, los mismos presentan una fatiga del terreno baja, que dificulta la edificación de obras pesadas por su magnitud, requiriendo de cimentaciones especiales.

Suelo eólico, Q(eo), producido por la acción del viento, de forma homogénea y disposición localizada, pertenecientes al periodo Cuaternario. Cubre una superficie de 29 hectáreas.

Las áreas sin asignación tienen una superficie de 531 hectáreas.

Centro y Sur

Granito, K(Gr), roca ígnea intrusiva ácida perteneciente al periodo Cretácico. Presenta una superficie de 3,676 hectáreas. En ella se inscriben las colonias: Emiliano Zapata, Monte Albán, Lombardo Toledano (sur), Linda Vista, Lomas de Galindo Norte, Los Pinos (sur), Cerro Alto, Vicente Guerrero, Lomas de Galindo (oeste), Lomas de Galindo Sur (oeste), 1º de Mayo (este), Juquilita, Istmeña (sur), Vicente Guerrero, Lomas de Galindo Sur (oeste), San Miguelito (oeste), San Pablo Norte, Morelos (oeste), Espinal (este), Juárez, La Soledad, 5 de Febrero, Lázaro Cárdenas, Nuevo (oeste), Las Hormigas (este), Santa Rosa (este), San Pablo, Guadalupe, San Martín, San Francisco (este), Luis Donaldo Colosio (oeste), San Juan, San Martín, Salinas del Marqués (este). Aquí también se localizan las localidades: Bahía La Ventosa, Playa Brasil, Playa Azul. Y las instalaciones de los Depósitos de Pemex.

En esta zona se inscribe el crecimiento físico urbano del siglo veinte que se ha producido sobre los lomeríos del este y del oeste en los que se ha propuesto una traza inadecuada en cuanto no se adapta al emplazamiento, alterando las laderas, los escurrimientos pluviales y la propia consolidación del material que como resultado se disgrega, se vuelve mecánicamente inestable, propiciando deslaves y desgajamientos.

Extremo Suroeste

Suelo litoral, Q(li), formado por materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras por acción de las olas y las corrientes marinas (arenas de playa), pertenecientes al periodo Cuaternario. Tiene una superficie de 385 hectáreas.

Suelo lacustre, Q(la), integrado por depósitos recientes que ocurre en los lagos. Generalmente está formado por arcillas y sales, pertenecientes al periodo Cuaternario. Comprende una superficie de 374 hectáreas. Aquí se localizan las Salinas del Marqués (oeste). Estos suelos actualmente están poco urbanizados, los mismos presentan una fatiga del terreno baja, que dificulta la edificación de obras pesadas por su magnitud, requiriendo de cimentaciones especiales.

Suelo eólico, Q(eo), producido por la acción del viento, de forma homogénea y disposición localizada, pertenecientes al periodo Cuaternario. Cubre una superficie de 29 hectáreas.

Las áreas sin asignación tienen una superficie de 531 hectáreas.

IV.2.1.3.2. Geomorfología.

El municipio de Salina Cruz presenta un relieve con pendientes de poca elevación debido a que se localiza en la costa del pacífico. Al sur se desarrolla el litoral que relaciona tierra firme con el mar. Tal litoral aloja las bahías de Salina Cruz y la Ventosa.

Al norte de este último se identifica una llanura que se expande ampliamente en la zona norte y suroeste paralela al litoral, con una pendiente que presenta una inclinación general que desciende de norte a sur con un ángulo de 0.25 grados.

Se observan lomeríos al este y oeste, los primeros tienen una elevación máxima de 160 metros sobre el nivel del mar con inclinaciones que varían entre los 17° y 45°, mientras que los del occidente presentan una altura máxima de 280 metros sobre el nivel del mar con inclinaciones que varían entre los 15° y 64°.

El límite de la llanura con el inicio de las laderas da lugar al pié de monte, que sigue las formas orgánicas en correspondencia con las curvas de nivel.

En el transcurso del siglo veinte se ha expandido física territorialmente la ciudad sobre estos lomeríos. Justamente en estos se ha originado una falta de correspondencia entre la morfología de los lomeríos y la traza urbana, así como la disposición de las construcciones, modificando además de la forma los escurrimientos pluviales, conduciendo al resultado de una modificación geomorfológica que origina deslaves, deslizamientos y desgajamientos de las laderas creando situaciones de riesgo para los habitantes de estos lomeríos.

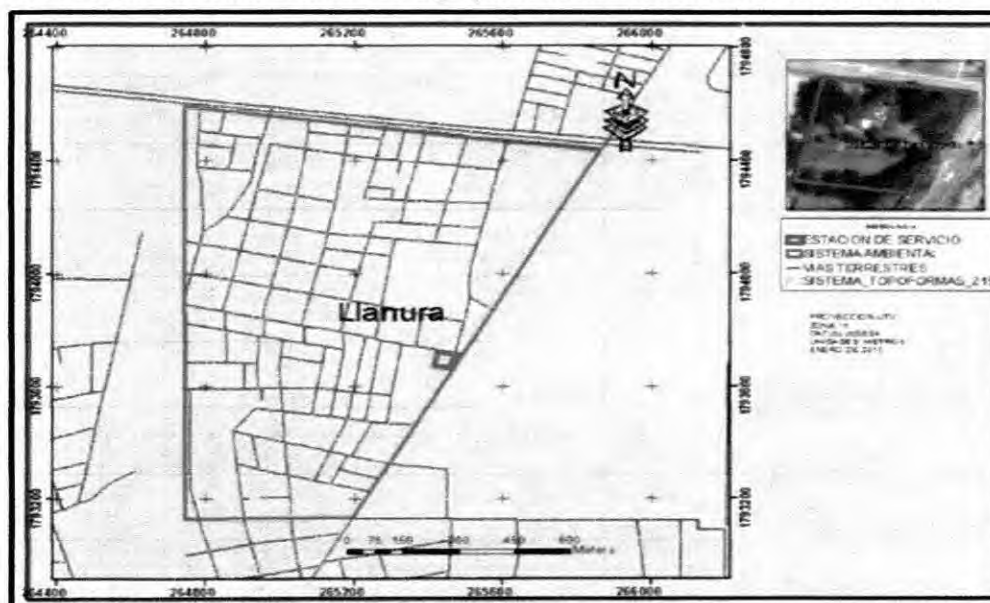


Fig.IV.5. Mapa del proyecto y sus características de relieve.

El proyecto y por ende el Municipio de Salina Cruz, se ubica en el distrito Santo Domingo Tehuantepec; cercano al de Juchitán donde también son comunes las planicies y los lomeríos abiertos. En este sentido, el área de referencia presenta un relieve mixto, en parte plano y en parte de relieve accidentado. La porción norte, cercana a la Calzada Refinería, se halla influenciada por la presencia, del cerro "San Diego" de 100 msnm; mientras que, al oeste, se localizan los cerros "Piedra cuachi" y "Tecuani" el resto del área es prácticamente plano, con influencia de lomeríos abiertos.

IV.2.1.3.3. Fisiografía

El Municipio de Salina Cruz está dividido por dos provincias fisiográficas:

La provincia XV Cordillera Centroamericana, con 6,727 hectáreas, que aloja la Discontinuidad Llanura del Istmo 84. En esta última se inscriben al norte las unidades fisiográficas 500-0/01 Llanura Costera y, al este 500-4/01 Llanura Costera Salina.

El origen de la Discontinuidad Llanura del Istmo 84 se relaciona tanto con el depósito de materiales del Pleistoceno al Reciente, provenientes de las sierras cercanas, como un proceso de emersión de la zona.

La provincia XII Sierra Madre del Sur, con 6,506 hectáreas, que aloja la subprovincia 73 Costas del Sur. En esta se inscriben las unidades fisiográficas 502-0/03 Llanura Costera con Lomeríos al suroeste y 100-0/04 Sierra Baja Compleja al noroeste.

La subprovincia 73 Costas del Sur debe muchos de sus rasgos particulares a su relación con la placa de Cocos. Las Llanuras Costeras con Lomeríos se encuentran cubiertas con suelos del Cuaternario principalmente. La Sierra Baja Compleja está constituida predominantemente por rocas metamórficas precámbricas, pero también se encuentran rocas metamórficas y sedimentarias del Cretácico, ígneas intrusivas del Mesozoico e ígneas extrusivas del Terciario.



Fig.IV.6. Ubicación del proyecto en la Provincia Cordillera Centroamericana.

IV.2.1.3.4. Edafología

En el municipio de Salina Cruz se hallan siete unidades de suelo:

Noreste

Phaeozem, PH, aloja suelos de pastizales relativamente húmedos y regiones forestales en clima moderadamente continental, son intensamente lixiviados.

Consecuentemente, tiene horizonte superficial oscúrico en humus que son menos ricos en bases. Pueden o no tener carbonatos secundarios pero tienen alta saturación con bases en la superficie del suelo. Suelos porosos, fértiles y son excelentes tierras agrícolas. Tiene una superficie de 4,178 hectáreas.

Zona en que se localizan las colonias Jardines y César Linton, las localidades San Antonio Monterrey y San José del Palmar, así como la Refinería. En esta zona actualmente existen espacios naturales y algunas superficies de agricultura de autoconsumo. Se producen anegamientos en algunas partes bajas que contribuyen a que se pudran las plantas.

Extremo noreste

Fluvisol, FL, acomodan suelos azonales genéticamente jóvenes, en depósitos aluviales. El nombre Fluvisol puede ser confuso en el sentido de que este suelo no está confinado sólo a los sedimentos de ríos (latín fluvius, río); también puede ocurrir en depósitos lacustres y marinos. Las tierras de marea son fuertemente salinas y se mantienen mejor bajo manglares o alguna otra vegetación tolerante a sales. Tales áreas son ecológicamente valiosas y pueden, con cuidado, usarse para pesca, caza, panes de sal o cortar madera para carbón o combustible. Tiene una superficie de 358 hectáreas.

En este caso se halla asociado al curso de un río que desciende de norte a sur hasta su desembocadura en la Bahía La Ventosa. En esta zona se identifica una vegetación arbórea y arbustiva asociada a las características del suelo. Este suelo la intensidad sísmica es alta debido a su asociación con zonas de aceleración sísmica.

Extremo noroeste

Cambisol, CM, combina suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos. Generalmente constituyen buenas tierras agrícolas y se usan intensivamente.

En esta zona la superficie es de 991 hectáreas, en que se inscriben las colonias: Francisco I. Madero, Nueva Ejidal, San Jerónimo, Del Bosque, 5 de Diciembre, Benito Juárez, Del Valle, Alberto Blasi Vega, 16 de Septiembre, Alameda. Las colonias que están en lomerío tienen una traza que no se relaciona adecuadamente con la forma del lomerío, ni con los escurrimientos pluviales, originando una modificación de las características físicas mecánicas y de humedad del suelo. De esta forma se producen deslaves, deslizamientos y desgajamientos en el lomerío.

Oeste

Leptosol, LP, es suelo muy somero sobre roca continua y suelo extremadamente gravilloso y/o pedregoso. Los Leptosoles son suelos azonales y particularmente comunes en cerros.

Son un recurso potencial para el pastoreo en estación húmeda y tierra forestal. Comprende una superficie de 2,036 hectáreas.

Comprende la fracción oeste de las colonias: Pedregal, Hugo Mayoral, Emiliano Zapata, Monte Albán, Linda Vista, Cerro Alto, Vicente Guerrero, San Pablo Norte, San Pablo, San Pablo Sur. También se inscriben los ductos de Pemex. Las colonias señaladas presentan una traza irregular que no es congruente con la forma, ni con los escurrimientos pluviales del lomerío, a lo cual se agrega la constitución gravillosa y pedregosa del suelo, conduciendo a la producción de erosión, deslave, desgajamiento, originando situaciones de riesgo en los asentamientos humanos en ladera.

Este

Luvisol, LV, suelo que tiene mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial como resultado de procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico. El Luvisol tiene arcillas de alta actividad en todo el horizonte árgico y alta saturación con bases a ciertas profundidades. Son suelos fértiles y apropiados para un rango amplio de usos agrícolas. Tiene una superficie de 350 hectáreas.

Se halla el asentamiento humano Ensenada La Ventosa, que presenta una traza irregular carente de una solución técnica adecuada que plantea problemas de deslave, deslizamiento y desgajamiento de laderas. También se localiza en esta zona la fracción sureste de la Refinería. El resto del espacio bordea una laguna.

Sureste y suroeste

Regosol, RG, suelo mineral muy débilmente desarrollado en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, este suelo no es muy somero ni muy rico en gravas, arenosos o con materiales flúvicos. Está extendido en tierras erosionadas, particularmente en arenas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos. Se usa para pastoreo extensivo. Comprende una superficie de 1,918 hectáreas.

Actualmente se están produciendo tendencias de urbanización que están en la etapa de compraventa u ocupación de esta zona. Es necesaria más que nunca la participación de la autoridad y la asesoría de la misma, para evitar que se sigan cometiendo los mismos errores que en las colonias anteriormente señaladas que se ubican en lomeríos.

Sur

Arenosol, AR, comprende suelos arenosos, incluyendo tanto suelos desarrollados en arenas residuales después de la meteorización in situ de sedimentos o rocas ricos en cuarzo, y suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como tierras de playas. Ofrecen facilidad de labranza, enraizamiento y cosecha de cultivo de raíz y tubérculos. Tiene una superficie de 1,204 hectáreas.

En este caso se localiza una zona de playa en la que se ha desarrollado una vegetación natural en correspondencia con la aptitud del suelo. Se inscriben asentamientos humanos como: Salinas del Marqués, Playa Brasil y Playa Azul. Estos últimos con poca densidad de viviendas y con una urbanización incipiente. Nuevamente aquí se requiere la asesoría técnica institucional adecuada para no llegar a generar situaciones de riesgo mayores a las que han ocurrido en el camino que conduce a Playa Brasil.

Sitio del proyecto

El suelo del área donde se pretende realizar el proyecto es de tipo Cambisol eutrítico, el cual es un tipo de suelo según la clasificación de suelos de la WRB (World Reference Base for Soil Resources, de FAO), caracterizado por ser rico en nutrientes o bases (Ca, Mg, K y Na) en 125 cm de profundidad.

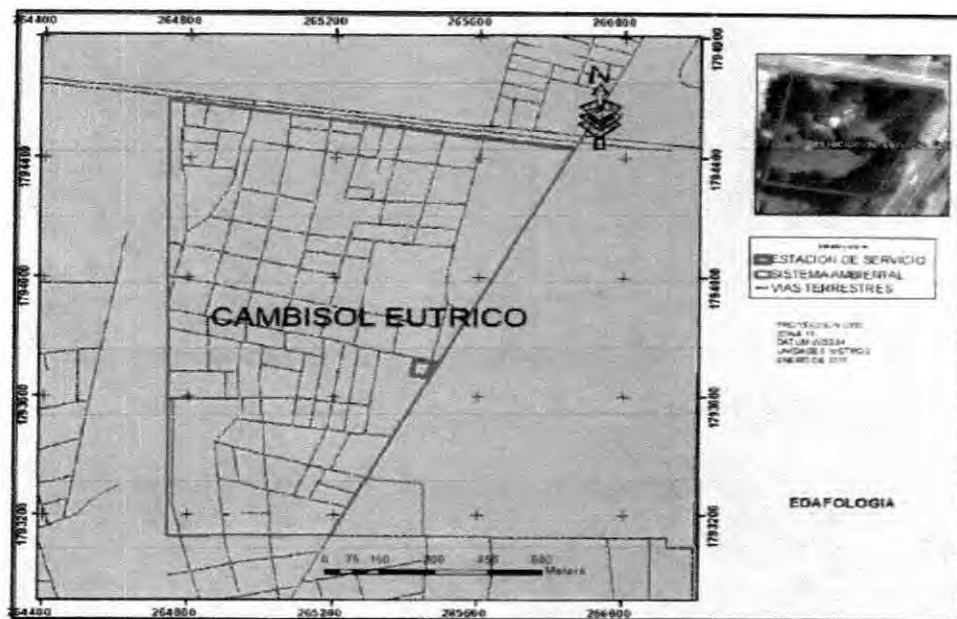


Fig.IV.7. Ubicación característica del suelo en el sitio de interés

IV.2.1.3.5. Sismos.

El municipio de Salina Cruz corresponde a la zona D de regionalización sísmica del Estado de Oaxaca. Por la cercanía de tal municipio con la placa de cocos está sujeto a una alta sismicidad, que pone en situación de riesgo permanente a todas las estructuras construidas.

IV.2.1.3.6. Volcanes.

No aplica.

Debido a que en el radio analizado de 200 kilómetros alrededor del municipio de Salina Cruz, no se halló ningún volcán.

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

IV.2.2.1 Uso de suelo y vegetación

El municipio presenta cinco tipos de vegetación:

Selva Baja Caducifolia

Se localiza al oeste, noroeste y sureste del municipio. Tiene una superficie de 5,198 hectáreas. Se integra con elementos arbolados que presentan alturas entre 4 y 10 m. Más de tres cuartas partes de ellos pierden totalmente el follaje durante una parte del año, que coincide con la época seca y puede durar hasta más de la mitad del año. Generalmente las copas de los árboles presentan una escasa densidad y son muy abiertos, muchos de sus troncos son cortos, robustos, torcidos y ramificados cerca de la base y varios de los componentes arbolados poseen tallos con cortezas escamosas, papiráceas o con protuberancias espinosas o corchudas. Destacan varias especies de *Bursera*, además de *Amphipterygium adstringens*, *Ceiba sp.*, *Lysiloma divaricata*, *Pachycereus pectenaboriginum* (bigi-tope), *Plumeria rubra*, *Thevetia ovata* (venenillo), *Lonchocarpus sp.*, *Lysiloma sp.* y *Pithecellobium spp.*; en el nivel entre 1.5 y 3.0 m: *Acacia cochliacantha*, *Jacquinia aurantiaca*, *Randia nelsonii* (crucetillo), *Jatropha sp.*, *Opuntia sp.* y *Mimosa sp.*; el nivel entre 3.0 y 0.5 m con: *Opuntia sp.*, *Croton sp.*, *Cnidoscolus sp.*, *Bromelia pinguin* (bagueta) y *Turnera diffusa* (damiana); existe un estrato inferior herbáceo que se encuentra muy pobremente representado en la época de sequía, en él se encuentran algunas especies de gramíneas, entre las que se mencionan a: *Bouteloua sp.*, *Aristida sp.* y *Muhlenbergia sp.* La atmosfera reinante en este ecosistema es clima cálido subhúmedo. Esta selva prospera en varios tipos de roca: ígneas intrusivas como el granito y rocas metamórficas como esquisto.

Selva Baja Espinosa Caducifolia

Se localiza al noreste y este del municipio. Abarca una superficie de 822 hectáreas. Esta comunidad se caracteriza por el dominio de árboles bajos y espinosos, ocupa terrenos llanos o ligeramente ondulados, con suelos profundos, más o menos arcillosos y con mal drenaje. La selva crece en lugares donde se acumula salitre, por la influencia marina,

clasificados como Solonchak; es aquí donde se describe una selva con altura de 4.5 m, caracterizada por la abundancia de elementos de *Prosopis juliflora* (mezquite), en asociación con *Pithecellobium dulce* (muchite) y *Pereskia lychnidiflora*, donde son frecuentes también *Cercidium praecox* (palo de brea), *Cephalocereus sp.*, *Pithecellobium sp.* y *Agonandra obtusifolia*; en el estrato de 2.0 m: *Jacquinia aurantica* (guie-zee), *Randia aculeata*, *Ziziphus sonorensis* (amole dulce), *Acacia sp.* y *Opuntia sp.*; en el nivel inferior a 0.5 m: *Turnera diffusa* (damiana) y *Mamillaria sp.* El impacto de las actividades humanas sobre este tipo de vegetación ha sido intenso, dado que la mayor parte de las zonas han sido sustituidas para el establecimiento de agricultura y pastizales cultivados.

Pastizal Inducido

Se localiza al oeste del municipio. Comprende una superficie de 166 hectáreas. Este tipo de vegetación prospera donde es eliminada la vegetación original; aparece como consecuencia de desmontes de cualquier tipo de vegetación; también se establece en áreas agrícolas abandonadas o bien en terrenos donde se incendia con frecuencia. Estos pastizales son mantenidos artificialmente por el hombre, generalmente a través de incendios periódicos, para perpetuar en ellos la capacidad de sostenimiento de una ganadería extensiva y son control de los hatos de ganado.

Sin vegetación aparente

Se ubica al suroeste del municipio. Cubre una superficie de 780 hectáreas. Comprende eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y bancos de ríos desprovistos de vegetación o donde esta no es aparente. En esta zona se inscribe la urbanización dispersa de Salinas del Marqués, así como una franja paralela vinculada a presas existentes.

Vegetación de dunas costeras

Se localiza al suroeste del municipio. Tiene una superficie de 203 hectáreas. Corre a lo largo de la costa de la Bahía de Salina Cruz, en las arenas de playa, de origen litoral, con drenaje rápido y cierto grado de salinidad marina. Aloja *Coccoloba sp.* En el estrato superior de 2.50 y *Distichlis spicata* (zacate salado) en el inferior. Está vinculada a la incipiente y dispersa urbanización de Playa Brasil.

Zona urbana

Comprende enteramente la urbanización actual, así como los espacios agrícolas del norte y este. Comprende una superficie de 6,064 hectáreas.

Flora en el sitio del proyecto

En las zonas aledañas al Municipio de Salina Cruz, el tipo de vegetación que se encuentra es la Selva baja, la cual ocupa mayor extensión. En las áreas donde los suelos son pobres en

mantillo orgánico, llamado comúnmente tepetate, se asocia con la sabana que se presenta en forma de parches incrustados; además de presentarse una asociación entre este tipo de vegetación con zonas que se utilizan para la agricultura y el pastoreo.

En la siguiente tabla se presentan algunas especies de vegetación que se pueden observar en los cerros que rodea al Municipio de Salina Cruz, así como el uso que se le da en la comunidad.

Listado florístico en las zonas aledañas al área del proyecto.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD
<i>Bouteloua sp</i>	Navajita	Forraje
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	Leña
<i>Lysiloma watsoni</i>	Tepehuaje	
<i>Ipomea murucoides</i>	Casahuate	Medicinal
<i>Bursera spp.</i>	Copal	Industrial
<i>Bursera fagaroides Engl.</i>	Cuajote	Industrial
<i>Ceiba spp.</i>	Pochote	Madera
<i>Amphipterygium</i>	Cuachalalá	Medicinal
<i>Inga spp.</i>	Aguatope	
<i>Acacia sp</i>	Huizache	Leña
<i>Opuntia sp</i>	Nopal	Comestible
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	Comestible
<i>Enterolobium spp</i>	Guanacaste	
<i>Bursera fagaroides</i>	Papelillo Amarillo	Madera
<i>Terminalia amazonia</i>	Sombrerete	Madera

Es importante señalar que en la zona donde se realizará el proyecto, no existe vegetación terrestre de importancia, debido a que se encuentra completamente en una zona urbana, además de que existen edificaciones de diversos usos, de acuerdo, con el ultimo listado de especies y subespecies amenazadas, raras y en peligro de extinción de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.2.2. Fauna.

La fauna silvestre de esta región se caracteriza principalmente por especies de origen neotropical, aunque también se observan especies del neártico, éstas normalmente se observan como emigrantes de Norteamérica. Dada la escasez de vegetación que se presenta en la región, además del avance de las actividades agrícolas-pecuarias y el crecimiento de la mancha urbana, la fauna que se encuentra en esta zona ha disminuido y ha sido desplazada a otras áreas donde aún se conserva la vegetación original.

Listado de algunas especies características de la región.

Especie	Nombre científico	Especie	Nombre científico
MAMÍFEROS		AVES	
Tlacuache	<i>Dipepis marsupiales</i>	Perico	<i>Aratinga canicularis</i>
Zorrillo	<i>Conepatus mesoleucus</i>	Águila negra mayor	<i>Buteogallus anthracinus</i>
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Garza	<i>Egretta thula</i>
Tejón	<i>Taxidea taxus</i>	Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Jabalí de collar	<i>Tayassu tajacu</i>	Zopilote o carroñero común	<i>Coragyps atratus</i>
Liebre	<i>Lepus flavigularis</i>	Golondrina marina	<i>Sterna mexicana</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>	REPTILES	
Cacomixtle	<i>Bassarius astutus</i>	Bejuquillo	<i>Imantodes cenchoa</i>
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Víbora cascabel	<i>Crotalus sculatus</i>
Gato montés	<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Lagartija escamosa de mexquite	<i>Sceloporus grammicus</i>
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus mexicanus</i>		

Fauna en el sitio del proyecto

Se compone principalmente por mamíferos, aves y reptiles, sin embargo, es importante aclarar que en la zona donde se ejecutará el proyecto no existe fauna terrestre importante, solo avistamientos de diferentes aves que sobrevuelan el terreno, o bien que se encuentre dentro de listado de especies, y subespecies amenazadas, raras y en peligro de extinción de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.2.3. Paisaje.

El predio se encuentra afectado en su totalidad, además, esta zona se encuentra físicamente separada de amplias áreas de terreno, con nulos estados de conservación, por su cercanía a la Av. Oleoducto (vialidad primaria y de gran afluencia vehicular); así como por las zonas en procesos de ocupación y aumento en ella.

En su condición de ser una zona urbanizada, la interacción organismo-ambiente se resume a las características de la infraestructura de comunicación presente en la zona. Para el área del proyecto no se encuentra un uso prohibido para la realización de las obras y actividades que el proyecto pretende desarrollar, así como también considerando que el ecosistema natural original se ha modificado y el área del proyecto se encuentra impactado.

Por lo tanto, para desarrollar el proyecto se tomaron en cuenta que cuente con las siguientes características y consideraciones para su establecimiento:

- No se modificará la dinámica natural de ningún cuerpo de agua.
- No se modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna.
- No se creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o de la fauna.
- No se contempla la introducción de especies exóticas.
- No es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
- No es una zona considerada con atractivo turístico.
- No es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico
- No es o se encuentra cerca de un área natural protegida
- Sí se modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial.
- Si existe una afectación previa en la zona.

El paisaje se modificará sin embargo este cambio no es drástico, ya que la zona en la que se realizará el proyecto está dentro de la delimitación de la ciudad, considerándose forme parte de los servicios y actividades comerciales requeridos en la zona.

IV.2.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

IV.2.3.1 Población

La región del Istmo, ubicada al sureste del Estado, se compone de 41 municipios distribuidos en los distritos de Juchitán y Tehuantepec.

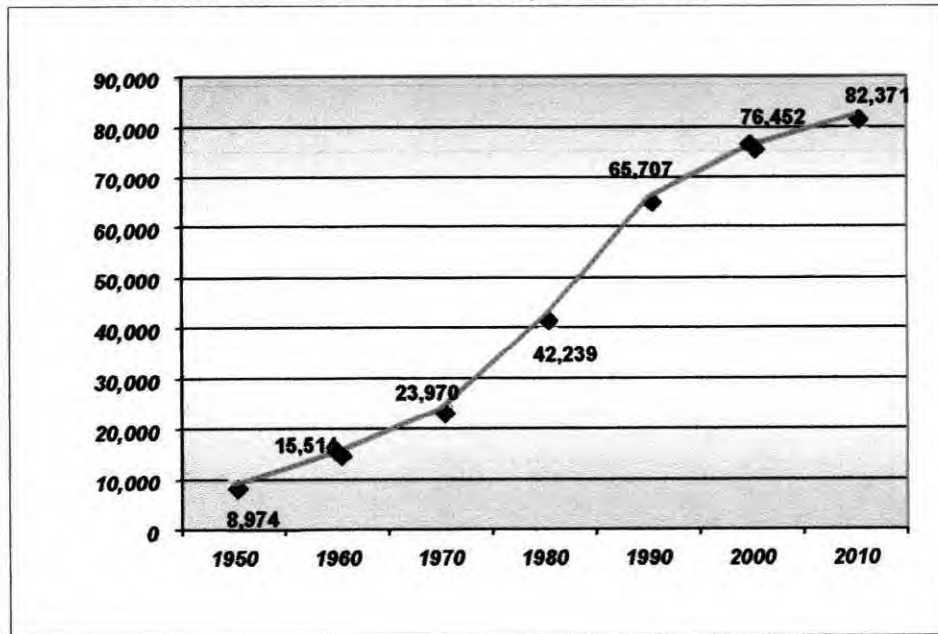
El municipio y puerto de Salina Cruz es uno de 18 municipios del distrito político de Tehuantepec y una de las ciudades más importantes del estado y de la región Istmeña; gracias a sus características industriales, pesqueras y a las actividades mercantiles que se llevan a cabo.

Tabla 1. Población del Estado de Oaxaca y el Municipio De Salina Cruz 1950-2010

Censo de Población y Vivienda	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Salina Cruz	8,974	15,514	23,970	42,239	65,707	76,452	82,371
Estado de Oaxaca	1,421,313	1,727,266	2,015,424	2,369,076	3,019,560	3,438,765	3,801,962

Fuente: Base de datos histórica municipal CONAPO y Censos de Población y Vivienda, INEGI

Gráfica 1. Dinámica Poblacional del Municipio de Salina Cruz



Fuente: Grupo Proubac, S.A. de C.V., 2011. A partir de los Censos de Población y Vivienda del INEGI de 1950 a 2010

De acuerdo con los Censos de Población y Vivienda realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI de 1950 a 2010, el municipio registró un crecimiento ascendente de manera significativa desde 1950 hasta 1990, durante esas cuatro décadas se presentaron tasas de crecimiento de 5.6, 4.6, 5.6 y 4.6 respectivamente.

Sin embargo, en las últimas dos décadas la población de este municipio sólo aumento en 16 mil 664 habitantes y del año 2000 a 2010 sólo se incrementó en 5 mil 919 habitantes; mostrando las tasas de crecimiento más baja de los últimos 60 años, con el 0.75%, que se ubica debajo de la tasa de crecimiento del estado de Oaxaca que es de 1%. La población del municipio en el año 2010 es de 82,371 habitantes de los cuales 39,508 son hombres y 42,863 son mujeres, representa el 2% de la población total del estado.

Distribución de la población

La población se concentra básicamente en la cabecera municipal, representa el 93% de la población total del municipio con 76 mil 596 habitantes, donde 36 mil 642 son hombres y 39 mil 954 son mujeres. El resto de la población 5 mil 775 habitantes se ubican en 26 localidades y colonias todas menores a 2500 habitantes como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Población total por localidad

Número	Localidad	Población Total	Hombres	Mujeres
0001	Salina Cruz	76,596	36,642	39,954
0003	Salinas del Marqués	1,438	722	716
0007	Ensenada de la Ventosa	1,051	510	541
0002	Boca del Río	825	402	423
0017	Colonia Santita	508	256	252
0004	San Antonio Monterrey	401	201	200
0005	San José del Palmar	352	179	173
0014	Playa Brasil (Brasilito)	218	125	93
0030	Colonia la Brecha	201	94	107
0028	Agua Blanca	168	80	88
0008	Colonia Granadillo	138	60	78
0025	La Hacienda (Palo Grande)	127	65	62
0022	Colonia el Bosque	123	65	58
0032	Colonia 16 de Septiembre	36	19	17
0035	Colonia Piedra Cuachi	33	16	17
0029	Colonia Francisco I. Madero	26	11	15
0015	Playa Azul	22	10	12
0026	Colonia el Mirador	22	10	12
0020	El Puertecito	17	5	12
0018	Las Escolleras	16	8	8
0033	Colonia Guadalupe Hinojoza de Murat	15	10	5
0031	Colonia Vista Hermosa	11	4	7
0012	Palo Grande	8	*	*
0034	Colonia el Paraíso	8	4	4
0019	El Ciruelo	6	*	*
0021	La Brecha (Rancho Moisés Aquino)	3	*	*
0023	Colonia Estibadores	2	*	*

Fuente: Tabulados Básicos del Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010

De acuerdo con el mapa 15: Distribución de la Población por Localidad y por Manzana, el cual se elaboró con los tabulados resultantes del Censo 2010, la cabecera municipal cuenta con un total de 1705 manzanas, el 35% de la población se encuentra distribuida en 621 manzanas equivalentes al 36.4% del total con un rango de 28 a 65 habitantes.

La mayor concentración de habitantes se ubica en 9 manzanas equivalentes al 0.5% del territorio de la zona urbana con un rango de población de 280 a 556 habitantes los cuales equivalen al 5% del total de población. Los asentamientos donde encontramos esta población son: Aviación Civil, Petrolera, Juquilita, San Miguelito, 5 de febrero y un espacio sin nombre ubicado en el extremo suroeste de la zona

Densidad de población

La superficie total del municipio es de 113.6 km² con una población total al año 2010 de 82 mil 371 habitantes. La densidad de población en el municipio es de 725 habitantes/ Km², lo cual lo coloca dentro del grupo de los diez municipios con mayor densidad de población del estado.

Los registros históricos que datan de los años cincuenta permiten establecer a lo largo de seis décadas un incremento notable de 79 a 725 habitantes por kilómetro cuadrado, el cual fluctúa entre el 80 y 90% en las primeras cuatro décadas en tanto que a partir de la década de los 90's el incremento de la densidad de población alcanza solo el 20%.

Tabla 5. Densidad de Población (Habitantes/Km²)

Año	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Estado de Oaxaca	15	18	21	25	32	36	40
Salina Cruz	79	137	211	372	579	673	725

Fuente: Grupo Proubac, S.A. de C.V., 2011. A partir de los Censos de Población y Vivienda del INEGI desde 1950 al 2010

La densidad de población en la cabecera municipal se calculó con fines prácticos de apreciación en número de habitantes por hectárea, clasificados en cinco rangos: a) 0 a 43 hab./ha.; b) 44 a 96 hab./ha.; c) 97 a 173 hab./ha.; d) 174 a 360 hab. /ha. y; e) 361 a 1600 hab./ha.

IV.2.3.2.5. Medios de Comunicación.

Los medios de comunicación están integrados por el Servicio Postal que se ocupa de la recolección, conducción y distribución de la correspondencia del municipio.

Existen 1 administración, 1 sucursal, 10 agencias urbanas y 3 rurales, 56 expendios urbanos y 12 rurales, 56 buzones urbanos y 49 rurales; así como 24 instituciones de servicio, dentro

de estas últimas están consideradas a DICONSA, LICONSA y otras. En total son 221 oficinas de servicio postal.

El servicio telegráfico se encarga de la transmisión, recepción y distribución de telegramas y giros; Para ello cuenta con 1 administración y 1 centro que funciona como un centro de servicios integrados.

En lo referente a telefonía, existen, 30 sistemas instalados y que ofrecen servicio a 10,728 habitantes beneficiados con líneas automáticas instaladas de 32 localidades.

También se cuenta con 7 estaciones de radio difusión, 5 de amplitud modulada y 2 de frecuencia modulada. Se dispone de 5 estaciones del servicio de televisión divididas en 4 concesionadas y 1 permitida; referente a su transmisión 1 es local y 4 repetidoras; adicionalmente existe 1 sistema de televisión por cable para beneficio de 23,655 personas.

Características sociales

Escolaridad

De acuerdo a los datos oficiales del INEGI el municipio de Salina Cruz presenta poco rezago en términos educativos. De acuerdo al Censo 2010 el índice de analfabetismo en la población ha disminuido entre los años 2000 a 2010. La población de 15 años y mas analfabeta en el año 2010 representa el 5.7%; la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela equivale al 2.82%; la población de 15 años y más con educación básica incompleta es el 37.32%.

Tabla 6. Indicadores de Escolaridad 2000-2010

Población total			Indicadores de escolaridad (porcentaje)								
			Población de 15 años o más analfabeta			Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela			Población de 15 años y más con educación básica incompleta		
2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010
76,452	76,219	82,371	7.83	7.21	5.67	5.18	2.81	2.82	48.10	41.02	37.32

Fuente: CONEVAL 2010. Población total, indicadores, índice y grado de rezago social según municipio, 2000, 2005 y 2010.

El grado promedio de escolaridad general de este municipio es de 9.02, siendo de 9.57 para la población masculina y 8.53 para la población femenina.

La población analfabeta se encuentra distribuida en todo el municipio, sin embargo; existen 3 lugares donde se concentran en un rango de 113 a 212 habitantes. Ellos son Juquilita, San Miguelito y la parte norte de la colonia San Martín.

Hacinamiento

Esta variable corresponde al resultado de dividir el número de personas que residen en viviendas particulares habitadas entre el número de cuartos de esas viviendas. En este sentido, el promedio a nivel municipal es de 1.10 personas por cuarto.

Las Colonias en las cuales se presenta un promedio de más de dos habitantes por cuarto son 16 de Septiembre, Agua Blanca, Colonia Francisco I. Madero, San Gerónimo, 5 de diciembre, Benito Juárez, Emiliano Zapata, del Bosque Monte Albán, Vicente Lombardo Toledano, Linda Vista, cerro Alto, San Pablo y, Benito Juárez como las más representativas ubicadas en la cabecera municipal de Salina Cruz.

El hacinamiento más bajo se ubica principalmente en la zona centro de Salina Cruz, en las colonias Hotel de solteros, Petrolera, Ampliación petrolera, Miramar, Alberto Blasi Vega, Lomas del Pedregal y Cerro alto.

Marginación

Oaxaca, es uno de los estados con los más altos niveles de marginación económica y social, presenta un grado de marginación muy alta, colocándose en el tercer lugar en el contexto nacional, sólo superado por Guerrero y Chiapas¹.

En relación con el municipio de Salina Cruz, se han analizado las variables que componen el índice de marginación de acuerdo con el Consejo Nacional de Población CONAPO, en ellas se aprecian los valores para el año 2005. Dentro de los más importantes destacan: el porcentaje de población sin primaria completa, el porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje, porcentaje de viviendas con hacinamiento, porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra.

¹ Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación y lugar que ocupa en el contexto nacional por entidad federativa, México, D. F., CONAPO, 2005.

Dado el valor de estas variables, el municipio se ubica en un índice de marginación de - 1.316 que corresponde a un grado de marginación muy bajo. Salina Cruz es uno de los diez municipios caracterizados con índice bajo de marginación. El lugar que ocupa en el contexto nacional es el 2,245; lo cual indica que este municipio es uno de los menos marginados del país.

Tabla 7. Variables de Índice de marginación 2005

VARIABLE	2005
Población municipal	76,219
Porcentaje de la Población que es Analfabeta	7.22
Porcentaje de la Población sin primaria completa	19.50
Porcentaje de Ocupantes en viviendas sin drenaje	2.45
Porcentaje de Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	1.59
Ocupantes en viviendas sin agua entubada	6.65

Fuente: CONAPO. Variables de Índice de Marginación 2005

POBREZA

De acuerdo con los artículos 36 y 37 de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS), el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), tiene la facultad y responsabilidad de establecer los lineamientos y criterios para la definición, identificación y medición de la pobreza, los cuales serán de aplicación obligatoria para las entidades y dependencias públicas que participen en la ejecución de los programas de desarrollo social. En estos ordenamientos se establece que la información que deberá emplearse será la que genere el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y que deberá contener al menos los siguientes indicadores:

Ingreso corriente per cápita

Rezago educativo promedio en el hogar

Acceso a los servicios de salud

Acceso a la seguridad social

Calidad y espacios de la vivienda

Acceso a los servicios básicos en la vivienda

Acceso a la alimentación
Grado de cohesión social

Para la CONEVAL, los datos para el Municipio de Salina Cruz del año 2000 al 2010 son los siguientes:

Tablas 8, 9 y 10. Indicadores de Pobreza 2000 – 2010

Población total			Indicadores de escolaridad (porcentaje)								
			Población de 15 años o más analfabeta			Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela			Población de 15 años y más con educación básica incompleta		
2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010
76,452	76,219	82,371	7.83	7.21	5.67	5.18	2.81	2.82	48.10	41.02	37.32

Indicadores de servicios en la vivienda (porcentaje)																	
Población sin derechohabiencia a servicios de salud			Viviendas con piso de tierra			Viviendas que no disponen de excusado sanitario			Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública			Viviendas que no disponen de drenaje			Viviendas que no disponen de energía eléctrica		
2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010
45.1	36.4	29.4	6.3	2.9	3.2	9.0	5.5	2.2	13.1	9.5	11.0	8.9	2.9	1.7	3.2	3.7	1.9

Indicadores de servicios en la vivienda (porcentaje). Índice y grado de rezago social															
Viviendas que no disponen de lavadora			Viviendas que no disponen de refrigerador			Índice de rezago social			Grado de rezago social			Lugar que ocupa en el contexto nacional			
2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010	
57.2	43.0	33.7	24.6	16.0	12.7	-1.4	-1.2	-1.2	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	2222	2206	2192	

Fuente: CONEVAL 2010. Población total, indicadores, índice y grado de rezago social según municipio, 2000, 2005 y 2010.

De acuerdo a los datos anteriores, con excepción de la variable "viviendas de piso de tierra", todas las variables del año 2000 al 2010 han sido remontadas y disminuidas de

forma importante. Lo anterior, ha permitido que el municipio de Salina Cruz se siga colocando como uno de los municipios con un índice y grado de rezago social "Muy bajo".

Este resultado no se refleja de manera fehaciente dado que el porcentaje de población que presenta carencias y déficit en los servicios y equipamientos públicos se encuentra por encima de las cifras que se perciben a través de los resultados de cada uno de los indicadores que la CONEVAL refiere para identificar el grado de pobreza extrema, siendo necesario realizar estudios con mayor detalle de manera que permitan definir criterios acordes con las necesidades de la población de esta región.

La siguiente tabla muestra los indicadores de pobreza, privación social, de carencia social y bienestar económico del año 2010 para este municipio usados por la CONEVAL.

Tabla 11. Indicadores de Pobreza 2010

Indicadores	Porcentaje	Número de personas	Número promedio de carencias
Pobreza			
Población en situación de pobreza	46.1	42,424	2.3
Población en situación de pobreza moderada	38.7	35,673	2.1
Población en situación de pobreza extrema	7.3	6,751	3.8
Población vulnerable por carencias sociales	26.5	24,388	1.8
Población vulnerable por ingresos	5.1	4,707	0.0
Población no pobre y no vulnerable	22.3	20,560	0.0
Privación social			
Población con al menos una carencia social	72.6	66,812	2.1
Población con al menos tres carencias sociales	22.0	20,235	3.6
Indicadores de carencia social			
Rezago educativo	18.5	17,070	2.6
Acceso a los servicios de salud	29.8	27,405	2.8
Acceso a la seguridad social	58.2	53,586	2.4
Calidad y espacios de la vivienda	14.9	13,733	3.3
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	12.0	11,050	3.3
Acceso a la alimentación	22.2	20,415	3.3
Bienestar económico			

Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	14.1	12,956	2.7
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	51.2	47,131	2.1

Fuente: CONEVAL, página Web.
http://www.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/pages/medicion/multidimensional/informacion_municipios.es.do

De acuerdo a los datos anteriores el porcentaje de la población del municipio que se encuentra en situación de pobreza es del 46.1%, donde el 38.7% está en situación de pobreza moderada y el 7.3% en situación de pobreza extrema. El resultado es opuesto al que ubica al municipio dentro del grado de rezago social "Muy bajo".

Cabe mencionar que en estado de Oaxaca sólo existen 27 municipios con un porcentaje menor al municipio de Salina Cruz y la mayoría de ellos se encuentra en la región de los Valles Centrales.

En cuanto al indicador de rezago educativo, le corresponde el 18.5% y el número 49 dentro del estado. De la población total el 29.8% carece de acceso a los servicios de salud, con lo que se ubica en la posición 185 dentro del estado. El 58.2% carece de acceso a la seguridad social.

Sólo el 14.9% de la población presenta carencia en la calidad y servicios de la vivienda y esto coloca al municipio en el lugar número 31 dentro del estado, por encima del porcentaje de la capital del estado que es del 16.7%.

En cuanto al acceso a los servicios básicos en la vivienda, el 12% de la población presenta carencia en algunos rubros, ubicando al municipio en el lugar 14 y en cuanto al acceso a la alimentación le corresponde el 22%.

Principales actividades económicas en la zona

Las actividades económicas más representativas dentro del municipio son el comercio y los servicios enfocados principalmente al sector turismo, estas actividades se ubican en el sector terciario y equivalen al 61% del total.

El 32% se integra con actividades del sector secundario relativas a la minería, el petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad. La presencia de la refinería es sin duda de lo más relevante en el sector, se cuenta con talleres de construcción y reparación de material rodante y tres astilleros de reparación de embarcaciones, una fábrica de cemento y una planta de gas industrial.

Tan solo el 5% de las actividades son la agricultura, ganadería, caza y pesca que corresponden al sector primario. Destaca el cultivo de maíz y frijol, la cría de ganado bovino, ovino, porcino y aves de corral.

Características de la población económicamente activa

De acuerdo con los resultados del Censo 2010, la población económicamente activa en el municipio de Salina Cruz asciende a 32, 562 habitantes de los cuales 30,666 se encuentran ocupados y 1,896 desocupados.

Tabla 12. Población Económicamente activa por Sector productivo

Variable	Población
Población Económicamente Activa	32,562
Población no Económicamente activa	32,069
Población ocupada	30,666
Población desocupada	1,896

Fuente: Tabulados Básicos del Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010

La distribución de la Población Económicamente Activa se muestra en el mapa 19, donde se observa una concentración en la parte norte, sur y centro del municipio. Particularmente en la cabecera municipal en las colonias Emiliano Zapata, Aviación Civil, Petrolera, Juquilita, San Miguelito, 5 de febrero, y una porción sin nombre cercana a Salinas del Marques localidades de: Salina del Marqués, Ensenada de la Ventosa, Boca del Río y Petrolera.

De acuerdo al Censo de población y Vivienda del año 2010, el total de personas que tienen dificultad para el desempeño y/o realización de tareas en la vida cotidiana o personas con alguna discapacidad asciende a 2 mil 479, lo que representa el 3% de la población total del municipio y se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 13. Población con Discapacidad

Concepto de Discapacidad	Cantidad	% del total de la población
Personas con dificultad para caminar o moverse, subir o bajar	1,423	1.7
Personas con dificultad para ver, aun cuando usen lentes	490	0.6
Personas con dificultad para comunicarse con los demás o que tienen limitaciones para la recepción y producción de mensajes para hacerse entender a través del lenguaje, signos, y símbolos	260	0.3
Personas con dificultad para escuchar, aun usando aparato auditivo.	220	0.3
Personas con dificultad para bañarse, vestirse y/o comer	134	0.2
Personas con dificultad para mantener un nivel de atención en cosas sencillas	114	0.1
Personas con dificultad o con alguna limitación mental	334	0.4
Personas que no tienen dificultad para el desempeño y/o realización de tareas en la vida cotidiana	79,186	96.1

Fuente: Tabulados Básicos del Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010

Estructura urbana

Es el conjunto de elementos físicos y funcionales que le confieren organización espacial y habitabilidad a la ciudad de Salina Cruz.

Traza

A fines del siglo XIX el ingeniero Pearson eligió un emplazamiento próximo al embarcadero donde trazó la ciudad de Salina Cruz con un concepto reticular ortogonal. La forma general del conjunto tiende a ser rectangular con una acentuada correspondencia con la orientación solar. Las manzanas son de planta cuadrada alojando en las centrales los

espacios públicos más relevantes. Las calles son amplias y cuentan con camellón central arbolado expresando una magnífica adecuación al clima y a la topografía. En esta zona históricamente se ha producido contaminación del suelo y del mar propiciada por aguas negras asociadas a la falta de drenaje y más adelante por la insuficiencia de este último.

Hacia el norte se ha configurado una traza similar con manzanas de planta cuadrada y romboidal que se inscriben en un espacio general en forma de abanico, propiciando una mayor contaminación del suelo por aguas negras no drenadas o deficientemente drenadas.

En torno a tales espacios históricamente se ha producido la ocupación de las laderas de los cerros empleando una traza irregular en muchos aspectos inadecuada respecto a los accidentes topográficos. Aquí se han generado los riesgos mayores debido a la alteración por la urbanización de las pendientes topográficas, los escurrimientos pluviales y la consistencia física del suelo.

Uso de suelo

Predomina el uso habitacional y mixto habitacional comercial, que se complementa con equipamiento administrativo, recreativo, deportivo, de salud, educativo, cultural. En la cabecera municipal se cuenta con 82 espacios educativos; 7 mercados; 1 cementerio; 17 plazuelas y jardines; 1 palacio municipal, 1 palacio federal, 13 espacios de asistencia médica y 65 iglesias. Tales usos aportan aguas negras que se constituyen en un riesgo ambiental debido a la insuficiencia y deficiencia del drenaje.

Es eminente el uso industrial que presenta al sur el muelle, al este la refinería. Aquí se produce una contaminación de suelo, agua y aire, pese al cumplimiento de la norma ambiental.

La ciudad actualmente tiene 87 colonias.

Los predios baldíos en la zona urbana de la cabecera municipal ocupan aproximadamente el 25% del total, esto sin referirse al territorio baldío del espacio municipal.

Vialidad.

La vialidad primaria urbana regional vincula Santo Domingo Tehuantepec con la ciudad de Salina Cruz, describe una trayectoria de norte a sur, y cerca del muelle hace una curva pronunciada para volver hacia el noreste, bifurcándose enseguida hacia Boca del Río y Bahía La Ventosa.

La vialidad primaria avenida Oleoducto que describe una trayectoria de noreste a suroeste se intersecta ortogonalmente con Tlaxcala, donde da lugar a una confluencia de vialidades que dividen el espacio urbano en triángulos concéntricos.

Estas vialidades interrumpen los escurrimientos pluviales y seccionan el territorio donde se trazan produciendo situaciones de encharcamiento de agua en zonas donde anteriormente no ocurrían.

El resto de la vialidad es local, directamente relacionada con los espacios habitacionales y mixtos. Esta vialidad en su mayoría es de terracería, produciendo situaciones de erosión.

Infraestructura

Al sur se localiza el muelle, al oeste depósitos de combustible, al este la refinería y un ducto de combustible viene del mar describiendo una trayectoria de norte a sur, haciendo una inflexión al noreste cruzando gran parte de la ciudad. Estas obras presentan la potencialidad permanente de un riesgo de fuga, derrame e incendio que afectaría a los habitantes.

La ciudad cuenta con redes de agua, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono y pavimentación de calles, sobre todo en la parte central. Todas ellas en una situación deficitaria. Lo más grave es la red de drenaje que tiene una cobertura de tan solo el 20 %.

IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

De acuerdo a los resultados obtenidos de la recopilación de información, en este apartado se realiza un breve análisis de la información recopilada en la caracterización física y biótica, con el objeto de establecer un diagnóstico del sistema ambiental, que permita identificar y analizar las tendencias de los procesos de deterioro natural, el grado de conservación del área de estudio, así como de la calidad de vida, que pudiera presentarse en la zona por el aumento de población y de la intensidad de las actividades productivas, principalmente aquellas del sector secundario.

La zona donde se pretende establecer la "Estación de Servicio" se reconoce como un área previamente impactada y perturbada por la actividad antropogénica.

Como en la mayoría de áreas perturbadas por la actividad humana, el uso de suelo es el más afectado, y más cambios han presentado con el paso del tiempo.

La fauna y la vegetación tanto en el sitio como en las áreas colindantes han sido desplazadas en su totalidad, ya que ha cedido lugar a los espacios habitacionales y creación de nuevos servicios y comercios, manteniéndose espacios pequeños de vegetación de ornato; y así mismo, la fauna también ha cambiado y sólo han sobrevivido la que se han adaptado a las nuevas condiciones como lo son las especies menores (insectos, aves, reptiles, roedores menores, perros y gatos domésticos).

Por otro lado, económicamente se generarán nuevas alternativas laborales que son atractivas a la población local principalmente. Con ello se generará un aumento en las demandas de empleo y la necesidad de atender y satisfacer las demandas de la población.

Cabe resaltar que el proyecto cumple las disposiciones federales aplicables sobre el uso de suelo para esta actividad, se puede presumir que las obras y actividades que se proponen no generan mayores impactos ambientales, pues se llevará a cabo en un área impactada y atendiendo al destino y uso de suelo señalado actualmente en la normativa y considerando la mitigación de los impactos mínimos generados durante la preparación y operación del proyecto.

Como parte integral del Diagnóstico Ambiental se consideró realizar un análisis de la caracterización general del sistema y determinar la variabilidad de los componentes ambientales, estimando una tendencia de los cambios ambientales que podrán ocurrir, la cual describimos a continuación:

IV.3.1 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Es oportuno analizar de forma integral los elementos que conforman la zona de estudio para establecer un marco de referencia pre operacional y dimensionar los cambios de la remodelación y rehabilitación de la Estación de Servicio, así como de la construcción de la tienda de conveniencia.

Ante lo cual se analizará la variabilidad de los componentes ambientales del medio físico, biótico, social, económico y cultural.

IV.3.2 Variabilidad de los componentes ambientales.

La variabilidad de los componentes ambientales dentro del sistema ambiental regional se enfoca claramente en las condiciones principalmente de la Ciudad donde se pretende desarrollar el proyecto, debido a que estos producen un impacto significativo a toda la región y directamente en el área del sitio del proyecto, aunque esta no tenga las actividades tan relevantes y significativas que corresponden a una región industrial.

Factores Abióticos.

Clima:

Este elemento a pesar de ser un problema global hoy en día no ha variado significativamente en la zona de estudio a pesar del incremento de la actividad antropogénica. Esto se debe en parte a que es un ecosistema extremo cálido y ubicado en el trópico, con una dinámica de intercambio importante; la temperatura, la humedad, la lluvia, la evaporación, la presión atmosférica, la nubosidad y la radiación, no se han visto afectados. Igualmente no se contempla que con la construcción y operación de la Estación de Servicio se impacte este elemento.

Agua:

La calidad del agua en la zona del proyecto ha variado considerablemente tanto en la parte superficial como en la subterránea.

Este proceso se debe a:

- Las actividades productivas que se desarrollan en la Ciudad y que impactan directamente en el área de estudio, tanto las actividades comerciales y de servicio, así como las actividades antropogénicas; de igual manera contribuyen al problema otras actividades como la ganadería y la agricultura con sus plaguicidas, pesticidas y sus desechos.
- La modificación de los cauces naturales superficiales, ya sea por actividades industriales, ganaderas, agrícolas o de asentamientos humanos.
- Una mayor explotación del recurso y baja recarga del acuífero.

Suelo:

El uso del suelo se ha visto modificado en razón de lo siguiente:

- Los asentamientos humanos irregulares.
- La remoción de la vegetación propiciando erosión.
- La contaminación del mismo con residuos sólidos, por la actividad humana e industrial.
- El establecimiento de nuevas zonas habitacionales en áreas no destinadas.
- La extracción constante de materiales dentro de la zona.

El suelo ha sido el recurso más notoriamente impactado en el Sistema Ambiental Regional.

Aire:

Existe una generación de emisiones considerable por parte de vehículos motorizados esto su cercanía hacia una vialidad primaria la Av. Oleoducto, sin embargo, la calidad del aire no se verá afectada debido a que se encuentra en un espacio abierto y la cantidad de emisiones no compromete el sistema ambiental.

Paisaje:

El área donde se localiza el proyecto se encuentra transitada constantemente, ya que es una zona de gran actividad vial por su cercanía tanto a una zona industrial y una vialidad primaria, por lo que el paisaje original contextual fue modificado con anterioridad al igual que la flora y la fauna característica del sistema en la zona del proyecto.

Factores Bióticos.

Flora:

El sitio de interés es observable que se encuentra perturbado por actividades antropogénicas, caracterizado por la presencia de vegetación joven y vegetación inducida, considerándose áreas amplias con vegetación en predios colindantes, que forman parte de un área de amortiguamiento para la zona industrial cercana.

De acuerdo a las visitas de campo al sitio del proyecto y sus alrededores, existe vegetación alterada y en degradación, la presencia de residuos sólidos en predios baldíos y con vegetación herbácea abundante, residuos sólidos en los límites de las calles y avenidas

debido a la falta de mantenimiento, así como material de bando disperso enfrente de varias casas habitación.

Fauna:

Con respecto al sitio del proyecto y en consecuencia de la poca o nula vegetación existente, es posible relacionar la ausencia de especies de fauna durante los recorridos por el mismo, de igual forma es relevante manifestar que el sitio del proyecto se encuentra inmerso en un área perturbada y colindante a una avenida principal, por lo que esas condiciones, incrementan las posibilidades de migración de las especies de fauna que pudieran tener incidencia por el sitio, para que éstas se desplacen hacia nuevas áreas en busca de refugio y alimentación. Por lo tanto y en relación al desarrollo del proyecto, éste no representa una generación de impactos mayores a los ya existentes.

Factor Socioeconómico.

Aspecto Social:

Este aspecto ha presentado un desarrollo importante en el que la población se ha acrecentado significativamente, debido principalmente al desarrollo industrial por el establecimiento y operación de la Refinería como principal productor de empleos, lo que ha permitido un crecimiento de la población en la ciudad y el municipio en general, estos cambios que han ocurrido son:

- El requerimiento de nuevos espacios para asentamientos humanos.
- Los cambios de uso de suelo
- La modificación de la planeación política y urbana.
- Mejores y mayores vías de comunicación.
- El incremento de la inseguridad.
- Mejores instalaciones sanitarias y hospitalarias.
- Establecimiento de nuevos sitios de recreación, como cines, plazas, clubes, teatros.
- El fortalecimiento de las instituciones de educación.

Aspecto económico:

Las principales actividades económicas además de la industrial petrolera, están establecidas en la zona costera y ha apoyado este crecimiento, aunque se realice en otra

zona perteneciente al mismo estado. Estas actividades no solo han contribuido en la generación de la riqueza del municipio, ya que en otras épocas otros auge comerciales contribuyeron a este crecimiento.

Aun así, las actividades preponderantes en el municipio siguen siendo las siguientes:

- La industria petrolera
- El turismo (comercio y servicios)
- La agricultura
- La pesca
- caza

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En el presente capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos al ambiente como resultado de la Construcción y Operación del proyecto "Estación Servicio tipo gasolinera en el Municipio de Candelaria, Campeche"

V.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Primeramente se determinará el alcance con base en las características del proyecto y las condiciones ambientales del área, así como se identificarán por etapa del proyecto las actividades que puedan ocasionar un impacto al ambiente y la interacción con los factores ambientales que pueden verse afectados de manera significativa por las actividades citadas, evaluando su acción en el tiempo.

Es conveniente mencionar que dentro de los criterios básicos para determinar el impacto ambiental se consideró lo siguiente:

- El tipo de proyecto: que corresponde al establecimiento de una instalación de servicio Tipo Gasolinera en una zona cercana con la población, que potencialmente representaría un riesgo a la misma por el almacenamiento y manejo de combustibles.
- El riesgo de afectar a algún factor ambiental de significancia: que en este caso por el tipo de obra a realizar y principalmente por sus dimensiones, se considera que no existe algún riesgo ambiental.
- Las actividades identificadas a realizar que pueden ocasionar un impacto al ambiente en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como un posible abandono de la obra de la estación.
- los factores ambientales más significativos que pueden ser afectados por la acción de las actividades proyectadas.

Para el desarrollo de la presente sección, se consideraron técnicas conocidas para la identificación de impactos en las diferentes etapas del proyecto, las principales herramientas utilizadas son:

a) El sistema de información geográfica (SIG).

Para la caracterización del SA se utilizó:

- Información ambiental generada para el predio.
- Definición de unidades naturales y zonificación del predio.
- Sistema de información geográfico.
- Información generada en las visitas de campo.

Lo anterior permite evaluar la situación ambiental del SA definido y delimitado para el proyecto. Acuses

b) Matrices de interacción.

La matriz de interacción se implementa considerando las actividades previstas por el proyecto e indicadores de impacto relevantes por componente ambiental potencialmente. Esta matriz se denominó Matriz de identificación de Impactos, la cual permite identificar los impactos positivos y negativos que generará el proyecto, evidenciando qué componente es el más afectado por el desarrollo del proyecto y la etapa del desarrollo del mismo que generará más efectos positivos o negativos, así como la cuantificación de las acciones que generarán con mayor recurrencia cada impacto identificado.

Cabe mencionar la importancia y valor del análisis descrito ya que no solo se identifican los impactos, sino que como resultado de ello se definirán posteriormente las medidas de prevención, mitigación y compensación.

V.1.1. INDICADORES DE IMPACTOS.

Para la identificación de los impactos se diseñó un proceso metodológico que comprende, la consideración del diagnóstico del Sistema Ambiental (SA) para identificar cada uno de los indicadores que puedan resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto, de manera que, se haga un análisis de las interacciones que se producen entre ambos, y se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del SA.

Para ello se determina la identificación de las diferentes acciones, desagregando el proyecto en dos niveles: actividades y sub-actividades, propiamente dichas.

Actividades: se refieren a las que forman la estructura vertical del proyecto, y son las siguientes:

- a. Preparación del sitio.
- b. Construcción.
- c. Operación y mantenimiento.

Sub-actividades: se refieren a una causa simple, concreta, bien definida y localizada de impacto.

1. Reconocimiento visual del área del proyecto y sus alrededores para identificar el inventario ambiental.
2. Reconocimiento de los sitios cercanos al proyecto con el fin de obtener datos socioeconómicos.
3. Caracterización visual topográfica del terreno para efectos de intemperismos en el área.
4. Conocimiento e identificación de las distintas actividades que se van a llevar a cabo para la realización del proyecto.
5. Introducción de servicios básicos de infraestructura para el suministro de agua potable (tuberías), drenaje, tratamiento de aguas residuales, energía eléctrica y alumbrado público.
6. Red vial que permitirá trasladarse a los centros de población más cercanos y dentro del predio.

TABLA V.1. ACTIVIDADES Y SUB-ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

ACTIVIDADES.	SUB-ACTIVIDADES.
PREPARACIÓN DEL SITIO	LIMPIEZA DEL SITIO.
	TRAZO Y NIVELACIÓN.
	OPERACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS.
CONSTRUCCIÓN	OBRA CIVIL (INFRAESTRUCTURA).
	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS
	INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

TABLA V.1. ACTIVIDADES Y SUB-ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

ACTIVIDADES.	SUB-ACTIVIDADES.
	INSTALACIONES MECÁNICAS, DE SEGURIDAD Y SERVICIOS.
	PAVIMENTACIONES
	OBRA HIDRÁULICA.
	OBRA ELÉCTRICA.
	ACABADOS DECORATIVOS DE LA OBRA
	CREACIÓN DE ÁREAS VERDES
	PRUEBAS DE ARRANQUE Y OPERACIÓN
	OPERACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS
OPERACIÓN	PUESTA EN OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORRECTIVO A INSTALACIONES Y EDIFICACIONES DEL PROYECTO
	CUIDADO, PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES

V.1.2. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO.

Proseguido a la identificación de las actividades, se establecen los elementos del sistema ambiental que serían alterados y se establecieron como los indicadores de impacto."

TABLA V.2. LISTA DE FACTORES AMBIENTALES

Factor Ambiental		Indicadores de impacto
Físicos	Aire	Calidad del aire
		Emisión de gases y partículas de fuentes cercanas
		Intercambio de partículas
	Ruido	Vibraciones
		Aumento de decibeles
	Agua	Calidad del agua
		Uso y manejo
	Suelo	Calidad
		Topografía
		Desplazamiento de suelo
		Escorrentías

TABLA V.2. LISTA DE FACTORES AMBIENTALES

Factor Ambiental		Indicadores de impacto
		Obstrucción de drenajes
Biológicos	Fauna	Desplazamiento de especies
		Perdida de hábitats
		Abundancia
		Barreras
	Flora	Afectación de la cubierta vegetal
		Diversidad
		Abundancia
Paisajísticos		Modificación del entorno
		Naturalidad del sitio
Socioeconómicos	Economía local	
	Uso del suelo	
	Generación de empleos	

V.1.3. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.

V.1.3.1. Criterios.

Para la evaluación de las actividades y sub-actividades que se realizarán durante la realización del proyecto se realizó una lista de indicadores que ayudarán a su evaluación, las cuales se medirán su grado de impacto mediante los criterios de evaluación, los cuales nos sirven para conocer sus características tales como: Magnitud, Signo y Extensión; considerando para este proyecto todos los anteriores mencionados y descritos en la tabla siguiente:

TABLA V.3. CRITERIOS

CRITERIOS	DEFINICIÓN
Magnitud	Si el impacto modifica o altera un indicador esto puede ser determinado cuantitativamente dependiendo del grado de modificación que este sufra y se puede expresar en mucho, regular, poco o nada o asignarle un valor numérico.

TABLA V.3. CRITERIOS	
CRITERIOS	DEFINICIÓN
Signo	Los impactos pueden ser positivos o negativos dependiendo si se considera que benefician (+) o dañan (-).
Extensión	Los impactos pueden ubicarse en una solo espacio o trascender en la distancia en razón de ello los catalogaremos como: locales (en el sitio del proyecto), regionales (en la zona de estudio) y nacionales (más allá de la zona de estudio) y desde luego mientras mayor sea la Extensión mayor será el impacto.

También se evalúan las actividades utilizando otros criterios como: **REVERSIBILIDAD, SINERGIA, DURACIÓN, CERTIDUMBRE Y VIABILIDAD DE MITIGARSE**; representándolos en la matriz mediante sus abreviaturas correspondientes, dichos criterios sirven para conocer más detalladamente las características que poseen los impactos ambientales detectados y evaluados para conocer su grado de impacto.

TABLA V.4. OTROS CRITERIOS	
OTROS CRITERIOS	DEFINICIÓN
Reversibilidad	Una vez producido el impacto la posibilidad de eliminar sus efectos y regresar las cosas a su estado primigenio es un factor a considerar y se cuantifica igualmente en valores numéricos con una escala de mayor a menor posibilidad, donde va desde nula reversibilidad hasta totalmente reversible incluso sin intervención humana, a menor posibilidad de reversión, mayor será el impacto.
Sinergia	Cuando sobre un mismo indicador se suman varios impactos el impacto es mucho mayor que el de la simple suma de los impactos independientes y lo mismo sucede con su reversibilidad y duración, ya que son más los factores adversos que inciden minimizando la posibilidad de recuperación.
Duración	El lapso de tiempo que tarden los efectos del impacto se determinara como duración y esto es claro que se valorará igual que la magnitud en mucho, regular, poco o se le asignará un valor numérico. Y desde luego a mayor duración mayor es el impacto.

TABLA V.4. OTROS CRITERIOS	
OTROS CRITERIOS	DEFINICIÓN
Certidumbre	Para medir la posibilidad de que un impacto se llegue a dar, se tienen las escalas de probabilidad y se mide desde la total certidumbre del impacto, muy probable, poco probable, improbable y desconocimiento
Viabilidad de Mitigarse	Con este criterio se mide la posibilidad que tiene un impacto de disminuir su duración, magnitud, sinergia, extensión etc., o cambiar su signo mediante la aplicación de medidas de mitigación, compensación o restauración.

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Con base en estas consideraciones y criterios se procedió a adoptar la técnica de matriz para llevar a cabo la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales, la cual consiste en interrelacionar las actividades de relevancia que pueden ocasionar un impacto contra los factores ambientales. La matriz a utilizada es una simple de doble entrada de Leopold (Villadrich Morera y Tomasini. 1994); procediendo de la siguiente manera:

Se identifican los componentes y sus **indicadores de impacto** que integran el proyecto (filas) y se busca aquellas interacciones con **actividades del proyecto** (columnas) sobre los que pueda producirse un impacto. Los impactos (positivos o negativos) serán identificados con una diagonal.

TABLA V.5. EJEMPLO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD.					
ACTIVIDADES	INDICADORES DE IMPACTO				
	Ind 1	Ind 2	Ind 3	Fac 4	Fac 5
Act 1	/				
Act 2			/		
Act 3					/
Totales positivos					
Totales negativos					

En cada una de las cuadrículas con diagonal se pone a la izquierda un número del 1 a 4 que indica la **MAGNITUD** del impacto 4 la máxima y 1 la mínima (el 0 no vale). Seguido de esta evaluación se identificó si el impacto es positivo o negativo; este es el criterio establecido como **SIGNO**, el cual es representando con un signo (+) si el impacto es positivo y un signo (-) si el impacto es negativo; quedando ejemplificado de la siguiente manera:

TABLA V.6. VALORACIÓN DE LA MAGNITUD								
NEGATIVOS					POSITIVOS			
Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Nulo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
← -4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4 →

Se identificó además el grado de **EXTENSIÓN** del impacto detectado, los valores se colocaron en la parte inferior derecha; se calificó de 1 a 3 la extensión del impacto, por ejemplo si es Nacional, Regional o solo Local. Donde 1 es local, 2 es regional y 3 es nacional o más.

TABLA V.7. VALORACIÓN DE EXTENSIÓN	
1	Local
2	Regional
3	Nacional o más

Como consecuencia la matriz se representa de la siguiente manera:

TABLA V.8. EJEMPLO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD.					
COMPONENTES	INDICADORES DE IMPACTO				
	Ind 1	Ind 2	Ind 3	Fac 4	Fac 5
Act. 1	-1/3			+1/1	
Act. 2			+5/3		
Act. 3					-1/1
Totales positivos					
Totales negativos					

Para la representación de los otros criterios en la matriz, se representan mediante sus abreviaturas correspondientes, dichos criterios sirven para conocer más detalladamente

las características que poseen los impactos ambientales detectados y evaluados para conocer su grado de impacto.

TABLA V.9. OTROS CRITERIOS		
CRITERIOS	ABREVIATURAS	
Reversibilidad	Reversible	R
	No reversible	Nr
Sinergia	Sinérgico	S
	No sinérgico	Ns
Duración	Temporario	t
	Permanente	p
Certidumbre	Cierto	c
	Desconocido	d
Viabilidad de Mitigarse	Mitigable	M
	No Mitigable	Nm

Aplicando los criterios anteriores, se tiene como resultado la evaluación completa, quedando la matriz de la siguiente forma:

TABLA V.10. EJEMPLO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD.					
COMPONENTES	INDICADORES DE IMPACTO				
	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3	Fac. 4	Fac. 5
Act. 1	-1/3 Nr p c M			+1/1 R	
				t c M	
Act. 2			+5/3 R		
			t c M		
Act. 3					-1/1 R t c
Totales positivos					
Totales negativos					

Ver Anexo 5 (Matrices de Impactos Ambientales).

V.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA MATRIZ**TOTAL DE IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO.**

ACTIVIDAD \ Impactos	POSITIVOS		NEGATIVOS	
	Bajos	Moderado	Bajos	Moderado
Preparación del sitio.	9	0	33	0

TOTAL DE POSITIVOS Y NEGATIVOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

ACTIVIDAD \ Impactos	POSITIVOS		NEGATIVOS	
	Bajos	Moderado	Bajos	Moderado
Construcción.	48	0	41	0

TOTAL DE POSITIVOS Y NEGATIVOS DURANTE LA OPERACIÓN.

ACTIVIDAD \ Impactos	POSITIVOS		NEGATIVOS	
	Bajos	Moderado	Bajos	Moderado
Operación.	31	0	2	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS 3 ETAPAS DEL PROYECTO.

Como resultado del análisis de la matriz de impactos ambientales, se contabilizó un total de 164 impactos, de los cuales 88 son impactos positivos bajos y 76 son impactos negativos bajos, siendo estos impactos los de efecto máximo que provocará el proyecto. La mayor parte de los impactos negativos detectados se presentarán durante las

actividades de preparación del sitio y construcción; todos a nivel local y en su mayoría reversibles y mitigables.

V.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

- Con respecto a la aplicación de la metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales se obtuvo entre otros resultados que la actividad que ocasiona mayor afectaciones negativas es parte de la limpieza del sitio del proyecto, debido a que se retirará la cubierta vegetal con su consecuente pérdida definitiva, ocasionando un decremento en el área fotosintética y hábitat de fauna que pudiera asociarse al mismo, se elimina la capa de suelo orgánico en la totalidad del área del proyecto, generando material residual orgánico y alterando las características del suelo, asimismo es importante mencionar que las condiciones del área de estudio se encuentran alteradas por eventos antropogénicos de diferente índole, por lo que, los impactos a generarse no serán mayores a los ya existentes, así como tampoco se generarán sinergias que incrementen su deterioro.
- Se presentarán también afectaciones directas e indirectas a la fauna que para el presente caso están representadas por especies que frecuenten o se encuentre de paso por el predio; asociada a la vegetación existente (vegetación secundaria) solo se pueden encontrar especies menores de algunos grupos animales (reptiles, aves e insectos), manifestándose en el desplazamiento temporal hacia otros sitios aledaños.
- Otro impacto se presenta sobre la hidrología del sitio al modificarse sus condiciones actuales, si bien ya se encuentran alteradas por actividades antropogénicas previas y el predio por su ubicación estratégica, es proclive a su ocupación para la consolidación del desarrollo de la localidad. Considerándose como un impacto de nivel bajo.
- Se estima que se presentarán efectos adversos sobre el paisaje en el sitio del proyecto al afectarse uno de sus principales factores de calidad que es la vegetación, este impacto se considera bajo, debido a que el área a afectar es reducida y las especies detectadas corresponden a especies sucesionales (secundarias) que son características notables de un área previamente impactada . En este caso el impacto es permanente y mitigable.

La utilización de maquinaria, equipo, vehículos y personal de la obra, tendrán también un impacto negativo sobre el paisaje rural, este impacto es temporal y cesará al concluir las actividades de preparación del sitio y construcción.

Para el caso de la nivelación y compactación del área de construcción de la estación de servicio, al modificarse definitivamente las características del suelo, mismas que a la fecha se encuentran impactadas y a la modificación del régimen hidrológico al interior del predio se evalúa como impactos bajos, ya que la superficie es reducida y este factor se encuentra con un grado de alteración considerable.

- Por lo que respecta a la operación de la maquinaria, equipo y vehículos de la obra, los impactos esperados son: generación de ruido excesivo que eventualmente pudiera incidir en la población local. Emisiones a la atmósfera y generación de polvo, estos con incidencia sobre el personal de la obra. Estos impactos son temporales, evaluados como bajos, se presentarán durante las etapas de preparación del sitio y construcción, son mitigables.

Asimismo se presentan impactos benéficos sobre el factor ambiental socioeconómico, como es la generación de empleos temporales directos e indirectos, la derrama económica y el aprovechamiento de terrenos sin ocupación en beneficio del desarrollo de la localidad. Y el propio Municipio se consideran de nivel bajo ya que en su mayoría son impactos temporales, y en el caso de los empleos permanentes su número es reducido.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- Los impactos ambientales identificados en la etapa de construcción del proyecto se refieren al cambio de uso del suelo debido al establecimiento del proyecto, materializándose con el levantamiento de las estructuras y el cambio de actividades que en el predio se desarrollan. Este impacto negativo se considera bajo porque el área a utilizar es reducida con respecto a la superficie, su incidencia es permanente, en beneficio del desarrollo de la localidad.
- Otro de los impactos en esta etapa es la generación de polvos y emisiones a la atmósfera por el movimiento de maquinaria, equipo y vehículos a utilizar y por las actividades del personal de la obra que como en el caso anterior es de corta duración y mitigable.

- Existirá un impacto al paisaje local por la presencia y movimiento de la maquinaria, equipo y vehículos, el levantamiento progresivo de las estructuras, impacto que es inevitable.
- La generación de escombros, basura y otros desechos es otro impacto, que con un adecuado programa de manejo se verá minimizado, este impacto es de bajo nivel y es mitigable.
- Los impactos referentes a derrames o depósito de materiales que pudieran contaminar el suelo y/o el agua subterránea son de bajo nivel por ser potenciales, de corta duración, y mitigables, los cuales con un adecuado programa de medidas se controlarán.
- Los eventuales efectos sobre la fauna y flora se refieren a las malas prácticas o indisciplina por parte de los trabajadores de la obra por lo que mediante el establecimiento de un eficiente programa de sensibilización y vigilancia por parte de la supervisión prácticamente no aparecerán.
- También se presentarán impactos favorables como la generación de empleos temporales directos e indirectos debido a la utilización de personal en diferentes niveles y especialidades, así como a la demanda de materiales, bienes y servicios que representarán una derrama económica para la localidad incidiendo de alguna manera en su economía.

Otro de los impactos favorables, que se manifiesta como medida de compensación, siendo parte del proyecto, es la creación de áreas verdes, así como de las instalaciones nuevas que otorgan un aspecto de orden y mejoran la imagen.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- En ésta etapa se identificaron impactos negativos al ambiente principalmente por el derrame accidental de gasolinas y aceites, tanto de los vehículos de los usuarios como de las pipas de abasto por errores de operación que pudieran presentarse, pudiendo afectar al suelo e incrementar sus efectos contaminantes al escurrir al drenaje por arrastre de lluvia o por las actividades de lavado del sitio. Sin embargo, la probabilidad

de que se presente este escenario es muy baja debido a las medidas de seguridad a implementar.

- Otro impacto que se identificó es el riesgo de explosión e incendio en las áreas de almacenamiento de combustibles y de despacho principalmente, siendo poco probable que se presente debido a las medidas de seguridad con que se cuenta. También es posible que en las líneas de descarga y carga del auto tanque o en las tuberías, pueda producirse una emisión de combustible debido a una ruptura por falla mecánica.
- Para la determinación de los Riesgos, en la Estación de Servicio es necesario identificar los acontecimientos potenciales de incidentes, a la fecha no se tienen reportes de accidentes ocurridos en este tipo de instalaciones, ya que los accidentes reportados, en los que se implicó el manejo de gasolina fue en refinerías y centros de almacenamiento propiedad de PEMEX.

Considerando las afectaciones potenciales para el evento de efectos más desfavorables, se presentará posterior al presente, un Estudio de Riesgo, en donde se calculen y expongan las zonas de alto riesgo y de seguridad con sus respectivos radios de acción, análisis de eventos y escenarios probables en caso de alguna explosión o derrame de combustibles etc.

- Otro de los impactos adversos identificados en esta etapa es la generación de residuos sólidos domésticos como papel, cartón, plásticos, vidrio, entre otros, los cuales son resultado de la presencia y actividades de los usuarios y el personal de operación, así como por el mantenimiento de las instalaciones.
- En cuanto a los residuos peligrosos estos se hallan caracterizados por latas de aceites, aditivos y solventes, estopas y materiales de limpieza que estén impregnados con los mismos materiales o combustibles.

Como impactos positivos se encuentran la construcción y mantenimiento de áreas verdes, la generación de empleos directos permanentes y los ingresos que generarán la venta de gasolina y la tienda de conveniencias, generando derrama económica con incidencia en la economía del promovente e indirectamente de la localidad.

IMPACTOS AMBIENTALES EN UN POSIBLE ABANDONO.

Aunque el proyecto no contempla una etapa de abandono como tal, es importante señalar los diferentes acontecimientos e impactos que pudieran generarse en caso de que las obras y actividades propias del mismo no llegaran a concluirse.

Para esta supuesta etapa, se ha considerado que el abandono pudiera presentarse en cualquiera de las etapas del proyecto: preparación del sitio, durante la construcción o durante la operación y mantenimiento.

A continuación se presentan los posibles escenarios para cada caso.

- Los impactos ambientales previstos por el abandono durante la etapa de preparación del sitio serían: la eliminación de las especies vegetales y el suelo, así como la afectación a la hidrología en toda la superficie del terreno, afectaciones directas e indirectas a la fauna por su desplazamiento y eliminación de su hábitat, efectos adversos que se presentarían sin que se diera una utilidad al predio. Además de la pérdida económica para el promovente que si bien no resultaría cuantiosa.
- El abandono durante la etapa de construcción generaría impactos que se reflejarían en la economía del promovente como una pérdida económica al no obtenerse utilidad de la inversión. El abandono de la obra que quedaría a expensas de crear un sitio insalubre e inseguro, adverso a la imagen urbana del sitio y generando un espacio para la proliferación de fauna nociva.
- El abandono en la etapa de operación y mantenimiento generaría pérdidas más cuantiosas ya que la inversión sería mayor, se suspendería la actividad comercial con las consecuentes pérdidas y se tendría un sitio de riesgo potencial en el área de almacenamiento en abandono, expuesto al deterioro natural y en general las instalaciones concluidas estarían expuestas a actos de rapiña o vandalismo.

En adición a lo anterior se puede concluir, que el proyecto se considera ambientalmente procedente en consideración a su ubicación, niveles de impacto existentes y características actuales del paisaje; condicionado a la aplicación de medidas preventivas en un diseño amigable con la naturaleza y la mitigación o compensación de los impactos generados en cada etapa del proyecto. Además que el ingreso económico hacia la localidad vendrá a producir un beneficio para los habitantes así como para el Municipio.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI 1. Descripción de las medidas o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Las medidas de prevención y mitigación son: "El conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad."

En el capítulo anterior, se identificaron las actividades del proyecto que se llevarán a cabo en cada una de las etapas del mismo (preparación del sitio, construcción y operación) así como los impactos que estas actividades pueden causar.

Del análisis de evaluación llevado a cabo, se definieron además aquellos impactos adversos, su temporalidad y el ámbito de afectación; con base en este análisis, se procederá a determinar las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales identificados.

De acuerdo con las características técnicas de los distintos elementos que componen el proyecto y las afectaciones ambientales producidas sobre los diversos recursos, así como de las interacciones ambientales previstas (incluyendo las provocadas sobre el medio humano), se han establecido diversas medidas de mitigación de los impactos basadas en criterios de corrección del mismo.

En forma previa, se señala que dentro de las medidas de mitigaciones más importantes aplicables; se encuentran las siguientes:

- Para el establecimiento, se apegará a lo establecido en las Normas Oficiales vigentes, así como, a todo tipo de especificaciones emitidas para la construcción, por la Secretaría de Energía y Petróleos Mexicanos; con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma.
- Las zonas de circulación y de despacho de combustibles, tienen una terminación adecuada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento "de vehículos y personas.
- Se cuenta, con un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones y

prácticas de operación para aumentar la seguridad.

- Los desechos sólidos que se generan durante la etapa de operación, se recomienda deben de ser colectados en áreas en las cuales no representen algún riesgo para la misma.
- Debido a la Ubicación del proyecto, deberán tomarse en cuenta todas las medidas de seguridad planteadas en el Estudio de Riesgo respectivo, ya que las implicaciones en el caso de una falla en la operación, tendrían consecuencias de seguridad mucho mayores que las que se puedan producir al ambiente.
- Desde el punto de vista de seguridad se recomienda:
 - ✓ Colocar letreros alusivos a seguridad e higiene en el trabajo.
 - ✓ Implementar el código de colores para la identificación de la tubería.
 - ✓ Colocar los extintores en lugares estratégicos.
 - ✓ Identificar los sentidos de circulación vehicular.
 - ✓ Capacitar al personal para casos de emergencias mayores.

Se emplearán dos tipos de medidas en función de su naturaleza:

Medidas preventivas, también denominadas protectoras, y que están definidas para evitar, en la medida de lo posible, o minimizar los daños ocasionados por el proyecto, antes de que se lleguen a producir tales deterioros sobre el medio circundante.

Medidas mitigadoras o correctoras, son aquellas que se definen para reparar o reducir los daños que son inevitables que se generen por las acciones del proyecto, de manera que sea posible concretar las actuaciones que son necesarias llevar a cabo sobre las causas que las han originado.

Programa de medidas y acciones para la prevenir, minimizar, restaurar o compensar impactos ambientales negativos.

Ver las Tablas que contienen las medidas de mitigación a seguir en el interior de las Instalaciones de la Estación de Servicio, en las Etapas de preparación del sitio y construcción y operación.

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
INDICADOR AFECTADO	AIRE (CALIDAD DEL AIRE)	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de partículas suspendidas y polvos por: a) Carga y descarga de materiales y residuos a granel, b) Excavaciones y cimentaciones	La entrega de materiales a granel, deberá efectuarse en el interior del predio.	Se delimitará el perímetro del área de construcción con láminas para evitar una mayor dispersión de polvos a las zonas aledañas. Se humedecerán las áreas de trabajo con agua, para evitar la suspensión excesiva de las partículas. Los camiones que transporten materiales al sitio de construcción o residuos de construcción al sitio de disposición final, deberán circular siempre cubierto con lonas e incluso vacíos, para evitar las fugas de materiales y emisión de polvos. Limitar la velocidad de los vehículos de carga para disminuir la generación de polvos e imprudencias.
Generación de partículas, humos y gases generados por los motores de combustión de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados.	Mantenimiento preventivo y afinación del equipo, maquinaria y vehículos que intervengan durante la preparación del sitio y construcción.	Proporcionar mantenimiento a la maquinaria, para que no rebase los valores máximos permisibles que establecen las normas:

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
INDICADOR AFECTADO	AIRE (CALIDAD DEL AIRE)	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
		NOM-045-SEMARNAT -2006, que establece los parámetros máximos permisibles de opacidad del humo en vehículos en circulación a diésel. NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los parámetros máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escapes de vehículos en circulación a gasolina.

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
INDICADOR AFECTADO	AIRE (CALIDAD DEL AIRE)	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de ruido por el uso de equipo, maquinaria y vehículos.	Mantenimiento preventivo y constante a los equipos, maquinaria y vehículos. El personal encargado de operar equipo y maquinaria pesada usará equipo de protección personal (tapones) para prevenir afectaciones a su salud.	Proporcionar mantenimiento a la maquinaria, para que no rebase los valores máximos permisibles que establecen las normas: NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. La maquinaria pesada se empleará en cortos periodos de tiempo y solo durante el día para evitar afectaciones a las casas-habitación circundantes.

ETAPA	OPERACIÓN	
INDICADOR AFECTADO	AIRE (CALIDAD DEL AIRE)	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de olores y vapores emitidos en las operaciones de manejo y venta de combustibles	Seguir el protocolo del uso adecuado de los despachadores de combustible emitido por PEMEX.	Mantenimiento preventivo periódico para el correcto funcionamiento de los despachadores de combustible. Colocar los sistemas de recuperación de vapores para los dispensarios y pipas.

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
INDICADOR AFECTADO	CALIDAD DEL SUELO POR RESIDUOS LÍQUIDOS Y SOLIDOS NO PELIGROSOS	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de residuos no peligrosos producto del consumo de alimentos por el personal de construcción (cartón, plásticos, papel y, en menor, cantidad orgánicos)	Fomentar, entre el personal, la clasificación y separación de los residuos generados en orgánicos e inorgánicos, para evitar la mezcla de ellos. Se deberá considerar el reciclamiento de aquellos materiales susceptibles de ser re usados.	Colocación de contenedores metálicos con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos orgánicos. Colocación de contenedores metálicos con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos inorgánicos. Una vez que los contenedores lleguen al 90%

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
INDICADOR AFECTADO	CALIDAD DEL SUELO POR RESIDUOS LÍQUIDOS Y SOLIDOS NO PELIGROSOS	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
		de su capacidad de almacenamiento serán dispuestos en el camión de limpia pública del municipio para su correcta disposición final. Colocación de una barda perimetral de 2.5 metros de altura para evitar que los residuos líquidos y sólidos sean dispersados en los alrededores.
Generación de residuos de construcción (cascajo, madera escombros).	No se deberán depositar escombros de construcción sobre la carretera ni predios aledaños.	Recolectar los materiales de construcción generados dentro del predio, y disponerlos adecuadamente en el tiradero de escombros más cercano, previa autorización.
Generación de aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas del personal de construcción.		Colocación de baños portátiles en el sitio de construcción. Será la misma empresa contratada la que se responsabilice por la disposición final de dichos residuos, y además deberá estar acreditada ante la Secretaría.

ETAPA	OPERACIÓN	
INDICADOR AFECTADO	CALIDAD DEL SUELO POR RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS NO PELIGROSOS	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de residuos no peligrosos que se producirán por las actividades administrativas y de venta en la Estación de Servicios.	Fomentar, entre el personal, la clasificación y separación de los residuos generados en orgánicos e inorgánicos, como mínimo, para evitar la mezcla de ellos. Se deberá considerar el reciclamiento de aquellos materiales susceptibles de ser re usados.	Disponer contenedores para la segregación de residuos, cuando menos en orgánicos e inorgánicos. Una vez que los contenedores lleguen al 90% de su capacidad de almacenamiento serán dispuestos en el camión de limpia pública del municipio para su correcta disposición final.
Generación de aguas residuales de tipo sanitario y de servicios generales que se producirán por el uso de sanitarios y actividades de limpieza de la Estación de Servicio.	Conducir por drenajes separados el agua residual de los sanitarios, el agua pluvial y la que se conduce a la trampa de combustibles. Revisión periódica de las tuberías, válvulas, y accesorios de los sanitarios, regaderas y lavabos para evitar fugas y el desperdicio de agua.	Las aguas residuales que se generen se conducirán por medio del sistema de drenaje hasta la fosa séptica y después a un pozo de absorción.

ETAPA	ENTREGA DE OBRA Y OPERACIÓN	
INDICADOR AFECTADO	CALIDAD DEL SUELO POR RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PELIGROSOS	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de residuos peligrosos que se producirán por: 1. Las actividades de pintura para la entrega de la obra. 2. Actividades de mantenimiento en los equipos, accesorios y servicios de apoyo en la operación de la Estación de Servicios.	Cumplir con lo que establece la normatividad en materia de residuos peligrosos indicada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos en lo referente a las condiciones que debe observar al interior del establecimiento.	Deberá darse de alta como generador de residuos peligrosos y hacer su reporte anual de recepción-entrega y disposición final de residuos, así como el contratar a proveedores autorizados por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de los mismos.
Generación de residuos por el manejo de combustibles y aceites (trapos, estopas, etc.)	Fomentar la separación de este tipo de residuos para que no entren en contacto con otros residuos que pudiesen contaminarse.	La Estación de Servicios contará con un área específica para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. La disposición final de este tipo de residuos estará a cargo de una empresa especializada para tal fin que deberá estar debidamente acreditada ante la Secretaría. No se almacenarán residuos peligrosos por más de seis meses.

ETAPA	ENTREGA DE OBRA Y OPERACIÓN	
INDICADOR AFECTADO	CALIDAD DEL SUELO POR RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PELIGROSOS	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Derrame accidental de combustible durante su venta	Capacitación del personal encargado de la venta de combustibles para prevenir accidentes por el manejo del equipo o derrames.	Limpieza inmediata con material absorbente para evitar que la lluvia arrastre el combustible o aceite hacia los canales pluviales, así como prevenir que los residuos contaminen otros medios como el agua o el suelo. Se construirán registros colectores para aguas aceitosas, los cuales estarán localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de PEMEX.
Derrame accidental de combustibles en el área de almacenamiento.	Capacitación del personal encargado de su manejo. Se contará con el equipo necesario para combatir cualquier derrame. Los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios necesarios para la detección de fugas.	Una vez ocurrido el derrame se efectuará la limpieza inmediata y los residuos generados por estas actividades se manejarán como residuos peligrosos, con todo el manejo y la disposición final que ello implica. Se ubicarán estratégicamente registros que puedan captar

ETAPA	ENTREGA DE OBRA Y OPERACIÓN	
INDICADOR AFECTADO	CALIDAD DEL SUELO POR RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PELIGROSOS	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
	Se contará con muros de contención para derrames, registros de captación y trampas de combustibles en el área de almacenamiento.	el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento. El volumen de aguas aceitosas recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse a la fosa de aguas aceitosas. La fosa séptica por ningún motivo se conectará a los drenajes que contengan aguas aceitosas. La limpieza de la trampa de combustibles se deberá realizar por una empresa acreditada que proporcione al propietario de la Estación de Servicio un certificado de limpieza ecológica así como un manifiesto de manejo y disposición final de residuos peligrosos.

ETAPA	ENTREGA DE OBRA Y OPERACIÓN	
INDICADOR AFECTADO	CALIDAD DEL SUELO POR RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PELIGROSOS	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
ETAPA	CONSTRUCCIÓN	
INDICADOR	FLORA Y FAUNA	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN

ETAPA	ENTREGA DE OBRA Y OPERACIÓN	
INDICADOR AFECTADO	CALIDAD DEL SUELO POR RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PELIGROSOS	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
En el sitio del proyecto predomina la vegetación secundaria, se observa que el paisaje natural original ha sido perturbado por actividades antropogénicas, ya que esta zona se encuentra actualmente urbanizada. En el sitio del proyecto se observa que predominan especies de flora de tipo arbustiva, no se observan árboles ni vegetación con algún estatus de protección especial.	Como medida preventiva se tiene contemplado que durante la construcción del proyecto puedan ser conservadas la mayor cantidad de ejemplares de flora. Se vigilará que no se retiren o afecten especies que se encuentren fuera del área del proyecto. Se preservarán en su sitio los ejemplares que no interfieran con el diseño estructural de la estación de servicios. Como medida preventiva se realizará el desmonte de forma manual para evitar afectaciones a la fauna presente en el sitio. Se llevará a cabo el rescate y reubicación de los ejemplares de fauna que sean observados durante los trabajos de desmonte.	A pesar de que el impacto a la flora del sitio será mínima, y en la medida de lo posible se preservarán en el sitio el mayor número de ejemplares, se ha planeado la creación de áreas verdes dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio. Para ello se emplearán especies endémicas de la zona empleando criterios estéticos (que no rompan con las características del paisaje en ninguno de sus aspectos: color, forma, etc.), funcionales (compatibles con las instalaciones) y ecológicos (especies autóctonas y compatibles con las características físicas y biológicas del entorno).

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
INDICADOR	RIESGO Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Accidentes de trabajo en cualquiera de las actividades constructivas.	Delimitación del perímetro del predio con láminas o mallas para evitar que personas ajenas a la construcción ingresen y se puedan ocasionar accidentes. Durante todas las actividades de preparación y construcción de la obra, el personal deberá portar equipo de protección personal, según la tarea que estén realizando (guantes, tapones auditivos, casco, lentes, botas). Los horarios de construcción serán diurnos. Colocar señalamientos viales y controles para la circulación vehicular y de maquinaria.	

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
INDICADOR	RIESGO Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
	Delimitación de áreas de estacionamiento para equipo y maquinaria. La estiba de materiales se protegerá con estacas a ambos lados y se mantendrá una proporción menor de cinco de base por dos de altura en la acumulación de materiales de rodaje Se dispondrán en sitios estratégicos de la obra, botiquines con material de primeros auxilios debidamente señalizados. Se dará capacitación y formación de brigadas para el manejo de extintores, primeros auxilios y en general sobre planes de contingencias, en caso de accidentes.	

ETAPA	OPERACIÓN	
INDICADOR	RIESGO Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Accidentes de trabajo en cualquiera de las actividades operativas de la Estación de Servicios.	Las señales preventivas, obligatorias e informativas, deberán ser claras, visibles y estar en buenas condiciones. Delimitación de áreas de riesgo. Se le dará capacitación al personal en los procedimientos de operación de la estación. El personal deberá estar capacitado en el manejo del sistema contra incendio. Se cumplirá con las especificaciones que se determinen en el Programa Interno de Protección Civil (capacitación y simulacros entre otros). Realizar simulacros de accidentes y atención a contingencias, por lo menos uno cada seis meses.	

Para constatar el cumplimiento de todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente estudio se presentaran informes de seguimiento a la autoridad competente en tiempo y forma.

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

El estado de Oaxaca se encuentra actualmente en constante crecimiento y en el municipio de Salina Cruz, resulta importante la creación de nuevos espacios atractivos, ambiental, económico y socialmente factible, resultando con ello en la generación de empleos temporales y permanentes, así como la contratación de servicios locales que fortalecerán el desarrollo económico del Estado. Sin embargo, el escenario esperado sin el proyecto, este seguirá como espacios libres que se utilizará como depósito clandestino de desechos sólidos domiciliarios u orgánicos, sobre todo escombros, animales muertos, madera, envases de vidrio y plástico y quemados.

En lo que respecta a los elementos ambientales como el clima, la flora, la fauna, el aire, con o sin la construcción del proyecto no sufrirán variaciones significativas considerando el tamaño del proyecto, esto se debe en parte a que en la región de Oaxaca prevalece un ecosistema con una dinámica de intercambio importante, sin embargo el agua, el suelo y el paisaje seguirán siendo impactados de manera constante, ya que son factores que se impactan directamente y son modificados de manera permanente como el suelo.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El programa tiene la función de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en este estudio. Se incluye la supervisión de cada acción y su procedimiento de verificación, estableciendo procedimientos para correcciones y ajustes.

El objetivo del programa es identificar la afectación y el tipo de impacto en cada etapa del proyecto. De esta manera se podrán retroalimentar los resultados e identificar los niveles de impacto que resulten del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de medidas de mitigación y perfeccionar el programa de vigilancia e inspección ambiental.

El promovente a través del personal asignado para la presente actividad, tiene la responsabilidad de ejecutar puntualmente las medidas de mitigación y prevención de impactos propuestas en el presente estudio, y en su caso, aquellas que la autoridad competente considere necesarias. Esto a través de la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual incluirá una serie de Subprogramas; a fin de garantizar el cumplimiento real de las medidas propuestas y el compromiso de cumplir con las obligaciones de los trabajadores y el personal involucrado (Ver Anexos).

VII.3. CONCLUSIONES.

El incremento de la demanda de gasolina y diésel como combustible primario para el transporte, que apoya el desarrollo económico de esa zona geográfica del Municipio de Salina Cruz, requiere que se establezca la infraestructura de suministro y servicio que permita el cumplimiento estricto de la normatividad y de las disposiciones legales y exigencias técnicas que minimicen el riesgo ambiental y civil para el manejo de estos combustibles satisfaciendo la demanda económica y social, eliminando el clandestinaje así como los problemas fiscales y de contaminación y riesgo que ello implica.

Debido a las actividades industriales, de servicio y comerciales del área en el cual se desarrollará el proyecto, presenta una característica clara de la demanda de combustibles en esta zona, creándose la necesidad del establecimiento de una estación de servicio considerándose una obra factible y viable económicamente, ya que se generarán fuentes de empleo temporales y fijos favoreciendo al desarrollo de la economía local.

El proyecto de la "ESTACIÓN DE SERVICIO SALINA CRUZ", se ubicará en una localidad cuya fortaleza económica está basada en la ganadería y agricultura, donde el desarrollo económico ha ido estancándose propiciando la migración hacia otras partes del municipio y del país. Es de tomar en consideración que la estación de servicio tipo gasolinera se construirá en una zona con gran demanda del servicio para sus maquinarias y vehículos privados.

Con base en la información técnica desarrollada del Capítulo II, el análisis jurídico ambiental del Capítulo IV y las diversas técnicas de evaluación de impacto ambiental utilizadas en el presente capítulo, se estima que el proyecto generará una serie de impactos ambientales de naturaleza negativa de carácter ligero, puntual y mitigables en su mayoría, siendo en algunos casos permanentes debido a las características de la infraestructura. Por otro lado con los resultados de los análisis anteriores se identificaron los diferentes rangos de los

impactos ambientales determinando cuales son poco significativos y que derivado de la aplicación de las mismas, ningún impacto se consideró relevante.

Los niveles de impacto existentes y características actuales del paisaje; condicionado a la aplicación de medidas preventivas en un diseño amigable con la naturaleza y la mitigación o compensación de los impactos generados en cada etapa del proyecto. Además que el ingreso económico hacia la localidad vendrá a producir un beneficio para los habitantes así como para el municipio.

El proyecto significará la generación de empleos temporales y fijos, propiciándose un posible detonante de la actividad económica en esta localidad, creándose un servicio bajo las estrictas normas de seguridad y en completo apego de las disposiciones jurídicas aplicables.

Por lo anterior se concluye que es de suma importancia que el proyecto **Estación de Servicio Salina Cruz**, sea sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a lo indicado en la **Ley General Del Equilibrio Ecológico y Protección Al Ambiente y Su Reglamento**, así como las nuevas disposiciones de la **Ley De La Agencia Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos**, se implementaran las medidas preventivas y de mitigación necesarias para minimizar los impactos con la preparación y construcción de la obra, y durante la operación del proyecto.

Por todo lo anterior y en base a los análisis de los impactos positivos y negativos que se generan con el proyecto, podemos afirmar que es un proyecto ambientalmente viable y sustentable, considerando la importancia social y económica del proyecto para el Municipio y para el crecimiento y generación de empleos directos e indirectos.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

INTRODUCCIÓN.

El Programa de Vigilancia Ambiental (P.V.A.) establece un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y de mitigación, contenidas en el estudio de impacto ambiental.

Los objetivos de un P.V.A. son: la identificación de los sistemas afectados, los tipos de impacto y los indicadores seleccionados. Para que el programa sea efectivo, lo óptimo es que el número de indicadores sea bajo, que estos sean fácilmente cuantificables y medibles, así como representativos del sistema afectado.

Llevar a cabo una calendarización y una descripción de todas las actividades que se realizarán, así como la aplicación de las medidas de prevención y mitigación que se han planteado dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental referente al proyecto denominado ***Estación de Servicios Salina Cruz;*** es un punto muy importante para el buen funcionamiento y el alcance de los objetivos planteados desde un principio para el mismo.

El P.V.A. también tiene funciones de control. Es una fuente de datos, principalmente empíricos, que ayuda a mejorar el contenido de los futuros estudios de impacto ambiental, porque puede evaluar hasta qué punto las predicciones efectuadas en el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) son correctas. A partir de esta información es posible también la detección de alteraciones no previstas en el estudio que deberán ser corregidas adecuadamente por medio de medidas correctoras. Así, el P.V.A. es una fuente para retroalimentar los resultados del E.I.A.

La retroalimentación de los resultados sirve para poder para modificar los objetivos iniciales que se establecieron desde el E.I.A. Por ello, el P.V.A. debe ser flexible y encontrar un punto de equilibrio entre la conveniencia de no realizar cambios para aumentar la longitud de la serie temporal y la necesidad de modificar el programa para reflejar la problemática ambiental.

En el presente programa, se ha organizado el seguimiento ambiental del proyecto de tal forma que este sea un programa único que englobe todas las actividades a realizar y del cual se deriven o ramifique los subprogramas correspondientes.

OBJETIVO GENERAL.

Establecer, describir y calendarizar las actividades necesarias para asegurar el cumplimiento de las medidas de Mitigación, Prevención y Compensación, de manera sucinta y programada del proyecto.

OBJETIVOS PARTICULARES.

- Calendarizar las actividades para que éstas se cumplan en tiempo y forma y se tenga una periodicidad que de significación a la vigilancia y monitoreos.
- Dar el adecuado seguimiento a todos los subprogramas que conforman el presente programa de vigilancia ambiental.
- Identificar los impactos reincidentes, para plantear una nueva estrategia de solución.
- Establecer los indicadores de éxito de las actividades del presente programa.
- Establecer los formatos y métodos que permitirán generar la evidencia del cumplimiento del presente programa.

ALCANCES.

El presente programa aplica al personal subcontratado para realizar la actividad de monitoreos, así como aquel directamente involucrado en la dirección o ejecución de los trabajos. Tiene como alcance la obtención de parámetros que nos permitan conocer el desarrollo ambiental del sitio y sus repercusiones en el ambiente ya sean positivas, negativas o que no esté presente ninguna alteración significativa.

RESPONSABLES.

El responsable directo de la Ejecución de las actividades del presente Programa, será la empresa E.S.G.E.S. S.A. DE C.V.

NORMATIVIDAD Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

El presente programa se elabora en cumplimiento de las disposiciones del artículo 35 párrafo cuarto fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 47 primer párrafo del Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SUBPROGRAMAS ASOCIADOS QUE INCLUYE EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

- Subprograma de Capacitación Ambiental.
- Subprograma de Seguimiento de las Medidas de Mitigación.

DESARROLLO Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS.

Para los trabajos del proyecto se establecieron una serie de actividades que se realizarán de forma secuencial para asegurar que se dé cumplimiento a las medidas propuestas en la MIA del presente proyecto.

CALENDARIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MESES DEL AÑO							
		1	2	3	4	5	6	7	8
SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	Dar el adecuado seguimiento al presente subprograma cumpliendo con las actividades propuestas en él.			X			X		
SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	Dar el adecuado seguimiento al presente subprograma cumpliendo con las actividades propuestas en él.	X	X	X	X	X	X	X	X

INDICADORES DE ÉXITO

- Que el 100% de los indicadores de éxito propuestos en cada subprograma se realicen.

EVALUACIÓN

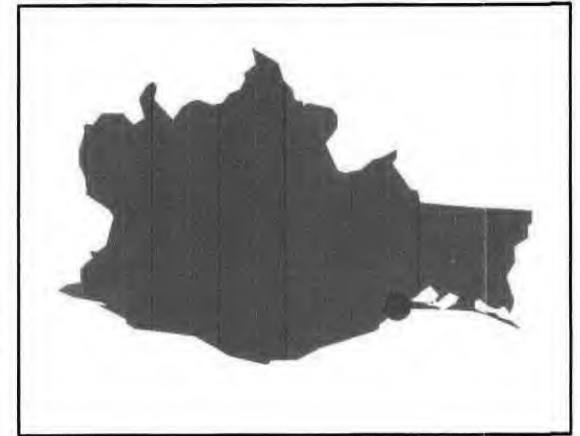
La efectividad del presente programa se verá reflejada en el logro de su objetivo y el cumplimiento de las actividades establecidas. No será una evaluación cuantitativa sino cualitativa. En caso de que se encuentre algún parámetro fuera de los rangos permisibles por las normas oficiales mexicanas o que pudiera alterar el equilibrio ambiental del sitio, se determinará qué parte de la actividad lo está ocasionando para evitarlo o en caso de no establecerse una causa se suspenderá la actividad.

REGISTROS

Para ello es necesario establecer un mecanismo de recopilación y generación de la información necesaria para evidenciar el cumplimiento. Por lo que para los informes ante las Autoridades se está manejando un sistema de registros.

REPORTE DE VIGILANCIA				
ACTIVIDAD	SUBPROGRAMA	FECHA DE APLICACIÓN	OBSERVACIONES	RESPONSABLE

Los anteriores registros para efectos prácticos se imprimirán en una hoja carta con orientación horizontal.

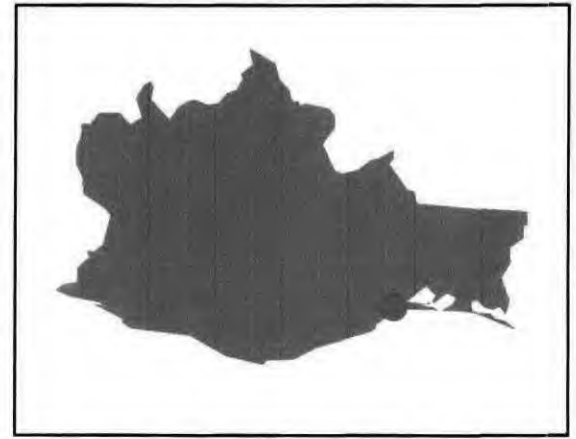


SIMBOLOGÍA

— ESTACIÓN DE SERVICIO SALINA CRUZ

 SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES DEL SURESTE, S.C.		
PLANO DE UBICACIÓN		
NOMBRE: ESTACIÓN DE SERVICIO SALINA CRUZ	ESTADO: OAXACA	MUNICIPIO: SALINA CRUZ
PROYECCIÓN: UTM	DATUM: WGS84	ZONA: 15
ESCALA: 1: 5000	FECHA: 12/01/16	

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



SIMBOLOGÍA

— ESTACIÓN DE SERVICIO SALINA CRUZ

 SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES DEL SURESTE, S.C.		
PLANO DE UBICACIÓN		
NOMBRE: ESTACIÓN DE SERVICIO SALINA CRUZ	ESTADO: OAXACA	MUNICIPIO: SALINA CRUZ
PROYECCIÓN: UTM	DATUM: WGS84	ZONA: 15
ESCALA: 1: 5000	FECHA: 12/01/16	

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.