



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



PEMEX

PROYECTO

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO 4465
DOS OCÉANOS LIBRAMIENTO S.A. DE C.V.

MAYO 2017

ELABORADO POR:

PROESSA

Seguridad e Higiene Industrial, Medio Ambiente y Protección Civil



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
I.1 PROYECTO.....	7
I.1.1 Ubicación del proyecto.	7
I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.	13
I.1.3 Inversión requerida.....	13
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	13
I.1.5 Duración total del proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	13
I.2 PROMOVENTE.....	14
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.	14
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	14
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	15
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	15
1.3.1 Nombre o razón social.	15
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.	15
1.3.3 Profesión y número de cédula profesional.....	15
1.3.4 Dirección del responsable del estudio.....	16
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	18
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	22
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ACTIVIDAD	22
III.1.1 Localización del proyecto.	22
III.1.2 Dimensiones del proyecto.....	24
III.1.3 Características del proyecto.	24
III.1.4 Uso actual del suelo	36
III.1.4 Programa de trabajo	39
III.1.5 Programa de abandono del sitio.	40
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.	40
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	41
III.3.1 Generación de emisiones a la atmósfera.....	42
III.3.2 Generación de descargas de aguas residuales.....	43
III.3.3 Generación de residuos.	44
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁRE DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	44
III.4.1 JUSTIFICACIÓN	44
III.4.2 RASGOS FÍSICOS	45
III.4.2.1 Climatología.....	45
III.4.2.2 Geología.....	49
III.4.2.3 Hidrología.	52
III.4.2.4 Tipos de vegetación.	55
III.4.2.5 Fauna.....	56

III.4.2.6 Población	57
III.4.2.7 Vivienda	58
III.4.2.8 Actividades económicas.	58
III.4.2.9 Salud.....	58
III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	59
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	64
II.5.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	64
III.5.1.1 Indicadores de impacto.....	65
III.5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.	65
III.5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	66
III.5.1.3.1 Criterios.....	67
III.5.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	70
III.5.2 DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	80
II.5.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	80
III.5.2.2 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	84
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	85
III.7 CONDICIONES ADICIONALES Y CONCLUSIONES.....	86
IV. ANEXO FOTOGRÁFICO.....	88
GLOSARIO DE TÉRMINOS	93
BIBLIOGRAFÍA.....	96

REFERENCIA A TABLAS

TABLA 1. DOMICILIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	7
TABLA 2. COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO	7
TABLA 3. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y ÁREAS QUE LO INTEGRAN.....	13
TABLA 4. HORARIOS DE TRABAJO.....	13
TABLA 5. DOMICILIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	15
TABLA 6. DATOS DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.....	15
TABLA 7. DOMICILIO DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	16
TABLA 8. COLINDANCIAS INMEDIATAS A LA EMPRESA	36
TABLA 9. LISTADO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	40
TABLA 10. TIPOS DE CLIMAS.....	46
TABLA 11. PROVINCIAS FISIográfICAS	50
TABLA 12. PRINCIPALES ELEVACIONES DEL ESTADO DE OAXACA	51
TABLA 13. MORFOLOGÍA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	51
TABLA 14. EDAFOLOGÍA QUE PRESENTA EL ÁREA DE INFLUENCIA	52
TABLA 15. RÍOS Y CUERPOS DE AGUA DEL ESTADO DE OAXACA	55
TABLA 16. LISTA DE CONTROL PARA SINTETIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	59
TABLA 17. INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO.....	65
TABLA 18. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	85

REFERENCIA A FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL ESTADO DE OAXACA	8
FIGURA 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MUNICIPIO DE SALINA CRUZ.....	9
FIGURA 3. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	10
FIGURA 4. VÍA DE ACCESO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO 4465	11
FIGURA 5. RUTA DE ACCESO DETALLADA.....	12
FIGURA 6. COLINDANCIAS INMEDIATAS AL PREDIO.	37
FIGURA 7. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN.....	38
FIGURA 8. DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES.	42
FIGURA 9. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	45
FIGURA 10. TIPOS DE CLIMA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	46
FIGURA 11. TEMPERATURA MEDIA ANUAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	48
FIGURA 12. PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL.....	49
FIGURA 13. PROVINCIAS FISIGRÁFICAS.....	50
FIGURA 14. RELIEVE DEL ÁREA DE INFLUENCIA	51
FIGURA 14. EDAFOLOGÍA QUE PRESENTA EL PROYECTO.....	52
FIGURA 16. CUENCAS HIDROLÓGICAS	54
FIGURA 17. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	56

REFERENCIA A GRÁFICAS

EN LA SIGUIENTE TABLA ES POSIBLE OBSERVAR EL COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA EN EL MUNICIPIO DURANTE TODO EL AÑO.....	48
GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS.....	48
GRÁFICA 2. POBLACIÓN TOTAL EN EL MUNICIPIO DE SALINA CRUZ	58
GRÁFICA 3. INTERACCIONES POR FACTOR	74
GRÁFICA 4. ETAPAS DEL PROYECTO	74

INTRODUCCIÓN

De conformidad con las disposiciones regulatorias que competen a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y con el objetivo de Regularizar en Materia de Impacto Ambiental para la Etapa de Operación y Mantenimiento de la Empresa “Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.”, se presenta a consideración de esa Dependencia el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, solicitando la Autorización en Materia de Impacto Ambiental para la empresa ubicada en Carretera Transístmica Km 6.5 Granadillo Salina Cruz, Oaxaca.

Cabe resaltar, que la empresa no cuenta con alguna autorización en materia de impacto ambiental emitida por alguna Dependencia Estatal, por lo que la intención del presente estudio es regularizar a la empresa “Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.”, por lo que se plantearán a lo largo del documento las medidas de prevención y mitigación con la finalidad de minimizar los impactos que la empresa pudiera estar generando y obtener la autorización de Impacto Ambiental.



CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

I.1 PROYECTO.

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para el proyecto denominado como:

“REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 4465 DOS OCÉANOS LIBRAMIENTO S.A. DE C.V.”

I.1.1 Ubicación del proyecto.

La Estación de Servicio 4465 Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. se ubica geográficamente en el Municipio Salina Cruz, en el Estado de Oaxaca. En relación a este Municipio se localiza en la región del Istmo de Tehuantepec, al sureste del Estado. Dicho Municipio colinda al norte con Santo Domingo Tehuantepec y San Blas Atempa, al sur con el Océano Pacífico.

Tabla 1. Domicilio de la estación de servicio.

Domicilio de la Estación de Servicio
Carretera Transístmica Km. 6.5 Col. Granadillo Salina Cruz, Oaxaca. C.P.70610

Tabla 2. Coordenadas de ubicación del proyecto

COORDENADAS				
PUNTO	GEOGRÁFICAS		UTM	
	N	O	E	N
1.	16°14'07.13"	95°12'10.92"	263628.97	1796244.20
2.	16°14'02.05"	95°12'39.72"	263664.83	1796084.46
3.	16°14'01.16"	95°12'43.13"	263562.70	1796055.91
4.	16°14'05.83"	95°12'44.76"	263517.74	1796202.28

En la siguiente imagen se muestra el plano de localización de la Estación de Servicio.



Figura 1. Ubicación del proyecto dentro del estado de Oaxaca

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

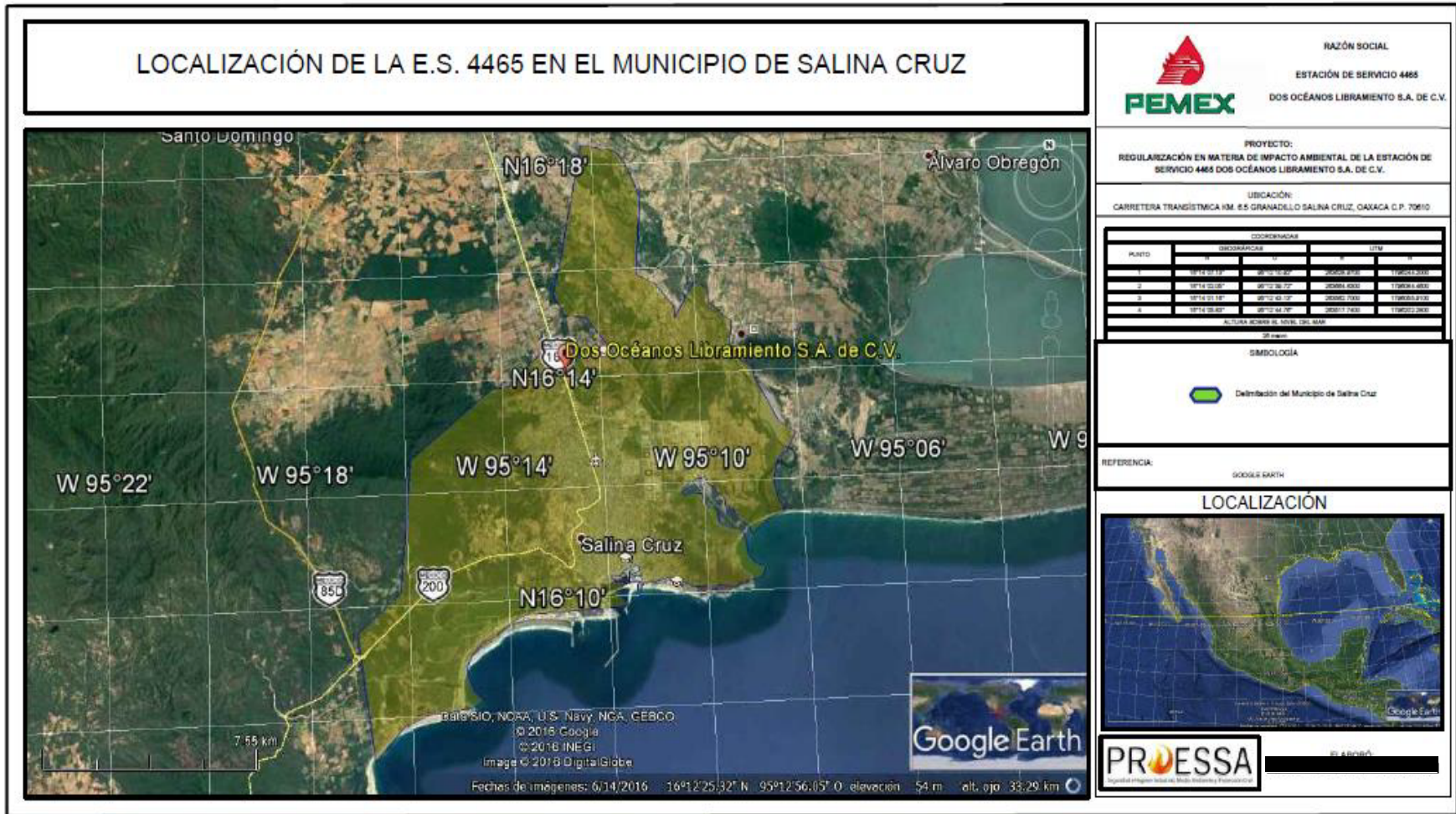




Figura 3. Ubicación de la Estación de Servicio

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

En la siguiente imagen se muestra la vía de acceso desde la Ciudad de México hacia la Estación de Servicio 4465 ubicada en el Municipio de Salina Cruz.



Figura 4. Vía de acceso hacia la estación de servicio 4465

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

Así mismo en la siguiente figura se muestra la ruta de acceso a mayor detalle:

★ Ruta de Cd. De México (Zócalo) , Distrito Federal a Salina Cruz , Oaxaca

Nombre	Edo.	Carretera	Long.(km)	Tiempo(Hrs)	Caseta o puente	Automóvil
Cd. De México (Zócalo) - Santa Martha Acatitla	DF	Zona Urbana	18.100	00:34		
Santa Martha Acatitla - Entronque San Martín Texmelucan	Pue	Mex 150D	74.755	00:40	San Marcos	108.0
Entronque San Martín Texmelucan - Entronque Puebla	Pue	Mex 150D	32.000	00:17	San Martín	33.0
Entronque Puebla - Entronque Acatzingo	Pue	Mex 150D	42.270	00:23	Amozoc	58.0
Entronque Acatzingo - Cd. Mendoza	Ver	Mex 150D	92.950	00:58	Esperanza	116.0
Cd. Mendoza - Entronque La Luz	Ver	Mex 150D	30.675	00:16	Fortín	26.0
Entronque La Luz - Entronque Córdoba	Ver	Mex 150D	9.000	00:04		
Entronque Córdoba - Entronque La Tinaja	Ver	Mex 150D	45.000	00:24	Cuitláhuac	92.0
Entronque La Tinaja - Entronque Isla	Ver	Mex 145D	118.000	01:04	Cosamaloapan	183.0
Entronque Isla - Sayula de Alemán	Ver	Mex 145D	70.000	00:38	Acayucan	109.0
Sayula de Alemán - Entronque La Ventosa	Oax	Mex 185	182.000	02:35		
Ent. La Ventosa - Ent. Tehuantepec	Oax	Mex 200	52.800	00:28	Ixtepec p	63.0
Entronque Tehuantepec - Entronque Salina Cruz	Oax	Mex 200	22.700	00:12	Tehuantepec	32.0
Entronque Salina Cruz - Salina Cruz	Oax	Mex 200	11.000	00:07		
Totales			801.250	08:48		820.0

Figura 5. Ruta de acceso detallada

I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie total del proyecto se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 3. Superficie total del predio y áreas que lo integran.

DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS		
ÁREA	M²	%
Área de islas	775.50	5.17
Área de servicios	1,912.00	12.74
Área de circulación	9,479.50	63.19
Área de banquetas	630.00	4.20
Área de estacionamiento	1,200.00	8.00
Área de tanques	303.00	2.02
Áreas verdes	700.00	4.66
Área total del terreno	15,000.00	100

I.1.3 Inversión requerida.

La inversión requerida para la operación de la empresa es de 50,000.00 M/N

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

Tabla 4. Horarios de trabajo.

HORARIO DE TRABAJO			
TURNO	HORARIO	ADMINISTRATIVOS	OPERATIVOS
1	6:30 – 14:30	-----	7
2	14:30 – 22:30	-----	7
3	22:30 – 6:30	-----	3
4	8:00 – 18:00	10	-----

I.1.5 Duración total del proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)

Considerando que el presente proyecto se presenta para la etapa de operación y mantenimiento, es importante mencionar que no se contempla la etapa de abandono del sitio, por lo que se espera que las instalaciones permanezcan de manera indefinida, siempre y

cuando se lleven a cabo los mantenimientos preventivos y en su caso los correctivos establecidos por la propia empresa en el programa de mantenimiento.

Sin embargo, en caso de que se abandone el lugar, la empresa considerará las medidas necesarias para minimizar los impactos que pudiera ocasionar el abandono del sitio.

I.2 PROMOVENTE.

“DOS OCÉANOS LIBRAMIENTO S.A. DE C.V.”

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

La empresa presenta el siguiente No. de Registro Federal de Contribuyentes²:
DOL0309207W1

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

El Representante Legal de la Empresa **Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.** acredita su personalidad mediante el Instrumento³ Número Treinta y Ocho Mil Trescientos Doce, Volumen Número Cuatrocientos Veintiocho, en la Ciudad y Puerto de Salina Cruz, Tehuantepec, Oaxaca, el día Veintidós de Noviembre de Dos Mil Diez; Yo Licenciada Luz Gómez Rubio, Notario Auxiliar en la Notaria Pública Número Veintiséis en el Estado y del Patrimonio Inmueble Federal a cargo del Licenciado Emanuel Roberto Toledo Medina, en ejercicio de funciones, hago constar el poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración, y para aperturar, cerrar y cancelar cuentas bancarias, que el Señor Arquitecto David Gurrión Matías en su carácter de Administrador Único de la Sociedad Mercantil denominada “Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.” confiere en favor de [REDACTED] [REDACTED] quien se identifica con su credencial⁴ para votar con clave de elector [REDACTED] y Clave Única de Registro Poblacional⁴.

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

¹ Copia del R.F.C. de la Empresa Promovente.

² Copia certificada del Poder Notarial y Acta Constitutiva

³ IFE del Representante Legal/ Clave Única de Registro de Población del Representante Legal.

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

A continuación, se muestra la dirección física de las instalaciones de la empresa:

Tabla 5. Domicilio de la Estación de Servicio

Domicilio de la Estación de Servicio
Carretera Transístmica Km. 6.5 Col. Granadillo Salina Cruz, Oaxaca. C.P.70610
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

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

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1.3.1 Nombre o razón social.

La empresa encargada de la elaboración del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental es:

“ABEL VALENT ROSAS MUÑOZ”

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.

La empresa responsable de la elaboración del Informe Preventivo de Impacto Ambiental presenta el siguiente [REDACTED]

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

1.3.3 Profesión y número de cédula profesional.

Tabla 6. Datos de los responsables de la elaboración del Estudio

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
NOMBRE	CÉDULA ⁴	FIRMA
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

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

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

I.3.4 Dirección del responsable del estudio.

Tabla 7. Domicilio del Responsable de la Elaboración del Estudio

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

⁴ Cédula de los responsables de la elaboración del estudio.

CAPÍTULO II

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

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

De conformidad con las disposiciones regulatorias que competen a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y con el objeto de obtener la autorización correspondiente por la evaluación del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental conforme a lo establecido en el Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y artículo 29 de su Reglamento en materia del Impacto Ambiental, se presenta a consideración de esta Dependencia el presente Informe Preventivo (IP).

Este Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta con la finalidad de Regularizar a la Empresa Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. siguiendo la Guía expedida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente denominada “Casuística Estaciones de Servicio para el Expendio al Público de Gasolina y Diésel”.

De con el Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el presente proyecto se vincula con Normas Oficiales Mexicanas que regulan las emisiones, descargas y todos los impactos ambientales negativos que producen la actividad del presente proyecto.

Por lo que de acuerdo a esos criterios se pueden mencionar la siguiente vinculación jurídica:

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Artículo 31	Vinculación Jurídica
La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando: I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades. II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.	De acuerdo a las características particulares del proyecto se ha mencionado que el presente Informe Preventivo se presenta con fundamento al Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Por lo que, se puede decir, que existen normas oficiales mexicanas que regulan los impactos que son descritos en capítulos más adelante, y que de acuerdo al artículo 31, fracción I; es posible la presentación de un Informe Preventivo.

<p>III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección. En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados. La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.</p>	
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Artículo 29	Vinculación Jurídica
<p>La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:</p> <p>I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;</p> <p>II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o</p> <p>III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.</p>	<p>Es importante resaltar que para la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental se evaluaron los impactos negativos que pudiera generar la etapa de operación y mantenimiento en la que actualmente se encuentra la Estación de Servicio 4465.</p> <p>Una vez identificados los impactos se realizó la vinculación con Normas Oficiales Mexicanas que regularan cualquier impacto ambiental, por lo que de acuerdo a esto, es posible mencionar que se puede presentar un Informe Preventivo con fundamento en la Fracción I del Artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA.</p>
Norma Oficial Mexicana	Vinculación Jurídica
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016	El proyecto al tratarse de una Estación de Servicio que tiene como actividad principal

<p>Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p>	<p>la venta de gasolinas tipo Magna, Premium y Diésel es regulado por el contenido de esta Norma Oficial Mexicana, la cual involucra las actividades de operación y mantenimiento en las que se encuentra el proyecto.</p>
<p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>La empresa es microgenerador de residuos peligrosos y de acuerdo a sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario apegarse a los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen, establecidos en esta norma.</p>
<p>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>	<p>Al tratarse de una empresa que maneja hidrocarburos, existe la posibilidad de que se presente algún derrame, por lo en caso de que esto suceda, el promovente deberá hacerse responsable de la remediación del sitio que resulte contaminado siguiendo las especificaciones contenidas en esta Norma Oficial Mexicana.</p>
<p>NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad.</p>	<p>Al tratarse de un centro laboral, deberá sujetarse a las condiciones de seguridad establecidas en esta Norma Oficial Mexicana.</p>
<p>NOM-002-STPS-2010. Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p>	<p>Debido que la empresa almacena grandes cantidades de sustancias inflamables, deberá cumplir con las condiciones mínimas de seguridad encaminadas para prevenir un incendio en el centro de trabajo.</p>
<p>NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p>	<p>Las gasolinas tanto Magna y Premium, así como el Diésel, son consideradas sustancias químicas peligrosas de acuerdo a sus propiedades, por lo que se deberá cumplir los criterios establecidos en esta norma.</p>



CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ACTIVIDAD

El proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio 4465 Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. se presenta por la operación y mantenimiento de la instalación, misma que realiza la venta en el territorio nacional de combustibles automotrices, que de acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 5°; inciso D, requerirá autorización en materia de impacto ambiental.

El Informe Preventivo de Impacto ambiental tiene la finalidad de regularizar a la empresa en Materia de Impacto Ambiental, por lo que se presenta ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Cabe resaltar, que la empresa no cuenta con una Autorización en Materia de Impacto Ambiental por lo que se somete a consideración de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente el presente Informe Preventivo con fundamento jurídico en el Artículo 31, Fracción I.

III.1.1 Localización del proyecto.

Como se ha venido mencionando el predio del proyecto se ubica geográficamente en el Municipio de Salina Cruz, y tal Municipio se localiza en el Estado de Oaxaca, específicamente en Carretera Transísmica Km. 6.5, Col. Granadillo, Salina Cruz, Oaxaca. C.P.70610.

A continuación, se detallan las coordenadas geográficas del polígono que abarca el predio del proyecto:

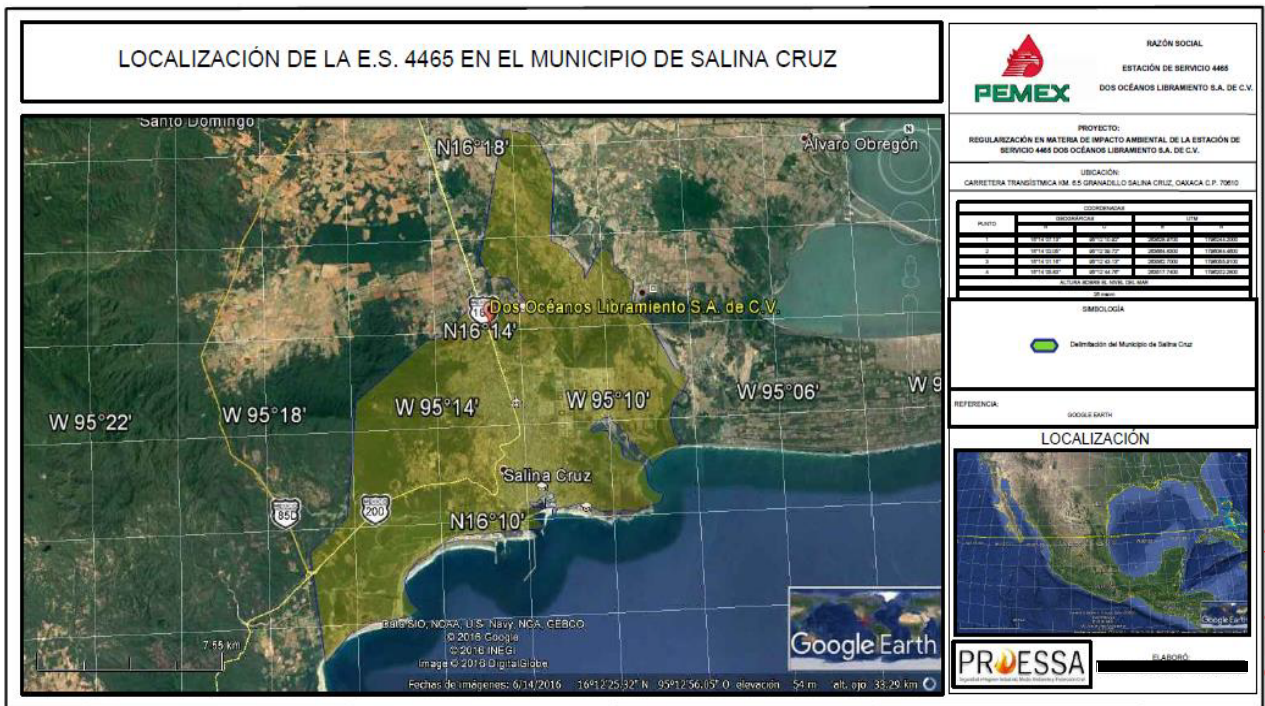
COORDENADAS				
PUNTO	GEOGRÁFICAS		UTM	
	N	O	E	N
1.	16°14'07.13"	95°12'10.92"	263628.97	1796244.20
2.	16°14'02.05"	95°12'39.72"	263664.83	1796084.46
3.	16°14'01.16"	95°12'43.13"	263562.70	1796055.91
4.	16°14'05.83"	95°12'44.76"	263517.74	1796202.28
METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR				26

En las siguientes imágenes se puede observar la ubicación de la empresa, dentro del Territorio Nacional, el estado de Oaxaca y en el Municipio de Salina Cruz.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio 4465
Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.



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



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

De manera más puntual se pueden observar los puntos que delimitan el predio en donde se sitúa la empresa Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. que de acuerdo a las coordenadas geográficas antes mencionadas se observan en total cuatro puntos.



La Estación de Servicio “Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.” inició operaciones el 7 de Marzo de 1996. El proyecto cuenta con seis tanques de almacenamiento para gasolinas Magna y Premium y combustible tipo Diésel cada uno con capacidad de 100,000 Litros.

Dichos tanques de almacenamiento, así como las líneas de conducción pasaron bajo las pruebas de hermeticidad realizadas por la empresa Ecología Integrada Aplicada, S.A. de C.V. la cual cuenta con Número Acreditación NM-0285-033/11. En la siguiente tabla es posible observar la descripción, condición e identificación de tanques y de las líneas de conducción de tuberías. Así mismo, se anexan los resultados de las pruebas de hermeticidad⁶ realizadas.

No. De Tanque	Capacidad L	Cantidad de Combustible L	Producto	Nivel de Combustible		Hora de Inicio	Hora de Término	Presión de Prueba				Resultado
				mm	cm			Inicio		Final		
								psi	kPa	psi	kPa	
1	100,000	66,173	MAGNA	1926.7	192.67	08:16	09:16	-2.2	-15.1668	-2.2	-15.1668	HERMÉTICO
2	100,000	81,918	MAGNA	2281.1	228.11	09:29	10:29	-2.2	-15.1668	-2.2	-15.1668	HERMÉTICO
3	100,000	64,341	PREMIUM	1838.8	183.88	10:42	11:42	-2.2	-15.1668	-2.2	-15.1668	HERMÉTICO
4	100,000	76,366	DIÉSEL	2135.3	213.53	11:55	12:55	-2.2	-15.1668	-2.2	-15.1668	HERMÉTICO
5	100,000	58,232	DIÉSEL	1721.1	172.11	13:08	14:08	-2.2	-15.1668	-2.2	-15.1668	HERMÉTICO
6	100,000	73,383	DIÉSEL	2059.8	205.98	14:21	15:21	-2.2	-15.1668	-2.2	-15.1668	HERMÉTICO

No. De Línea	Capacidad	Producto	Presión de Operación (psi)	Hora de Inicio	Hora de Término	Resultado
	L					
1	60.4	MAGNA	30	08:36	09:36	HERMÉTICO
2	63.8	PREMIUM	30	09:48	10:48	HERMÉTICO
3	86.6	DIÉSEL	30	11:01	12:01	HERMÉTICO

A continuación, se muestra el procedimiento de operación de la estación de servicio:



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

⁶ Resultados de las pruebas de hermeticidad

A lo largo del presente capítulo se describirán los procesos de operaciones normales de la estación de servicio

1.3 d) DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES Y PROCESO

1) Recepción de combustible y transferencia a tanque

a. Arribo del camión

- Verifique que el área de descarga de combustible este completamente libre de obstáculos.
- Estacionar apropiadamente el camión tanque colocándolo de forma tal que quede cerca de los tubos de descarga de los tanques. Se debe de ayudar al chofer del camión a estacionarse, sobre todo si es necesario dar reversa.



b. Verificación de factura

- Solicitarle al chofer del camión tanque su factura, la cual debe de indicar correctamente los siguientes datos:
 - El nombre de la estación / cliente.
 - Cantidad de cada producto pedido, debe de coincidir con el solicitado.
 - Ficha del camión tanque
 - Nombre del chofer
 - Hora de salida
 - Numeración de sellos
- El cliente o su representante deben verificar que las bocas, numeración y capacidad, de producto asignadas en la factura correspondan con el tipo de producto y las capacidades, cantidades solicitadas por cliente y facturadas en el documento.

c. Medidas de seguridad

- Antes de comenzar la descarga, debe asegurarse de la correcta colocación de los conos de seguridad y que al camión se le coloquen los calzos, además de que el chofer debe de colocar el "Master Switch" en la posición de apagado (OFF). Se debe conectar el puesto a tierra por cualquier corto o tormenta eléctrica, el chofer debe de colocar el extintor cerca del área de descarga, pero accesible a una rápida utilización del mismo, alejando a los espectadores, no permitiendo que nadie fume ni produzca chispas y/o llamas en los alrededores del área de descarga. No permitir el uso de celulares o beepers. Solo utilizar equipo aprobado como foco anti-exposición.

d. Verificación de existencia en los tanques de almacenamiento

- El cliente o su representante deben medir el tanque de almacenamiento en el cual se va a recibir el combustible en presencia del chofer, primero para determinar si hay agua en el fondo del tanque, utilizando la pasta para detectar agua y luego para calcular la existencia o cantidad del producto en el mismo. Esto sirve para determinar si hay cupo en el tanque para el producto a ser vaciado, y evitar derrames.
- Antes de proceder a la descarga de producto, las medidas encontradas en los tanques previa la descarga, deben ser informadas al chofer para luego iniciar el proceso de descarga.

ATENCIÓN: se debe de sacar la tirilla del veeder-root al inicio de la descarga para comprobar el volumen de cada tanque y la capacidad de recepción de combustible que tiene cada uno y posterior mente al terminar la descarga se debe sacar otra tirilla del veeder-root para corroborar que el producto fue entregado en su totalidad.

f. Revisión de sellos de seguridad

- Includido en la factura, figuran los números de cada uno de los sellos que se utilizaron para cerrar las tapas de los compartimientos y válvulas de salida. Si por alguna razón algún sello fuera cambiado, esto será indicado en la factura, con la firma del sellador y el sello de la compañía.

g. Identificación y muestreo de producto

- Drenar o sacar una muestra que sea una cantidad considerable donde se pueda notar el color del combustible y para cerciorarse que es el producto que marca en la factura
 - Si el producto corresponde con el indicado en la factura.
 - La integridad del producto
 - Y la presencia de agua

IMPORTANTE: se debe usar una cubeta de aluminio con capacidad de 20 litros o más. El representante de nuestro cliente, responsable por la recepción, debe indicarle al conductor del camión-tanque la o las bocas de los tanques donde se depositará el o los combustibles y observar que el chofer conecte las mangueras tal como le fueron indicadas. Deberá siempre tenerse la precaución de esta indicación para evitar una mezcla y/o derrame.

h. Durante la recepción del producto

- Ninguna operación de descarga y recepción de producto puede dejarse desatendida, por tal razón, tanto el chofer como el cliente o su representante autorizado, responsable de la recepción de combustible, debe permanecer todo el tiempo observando la operación. Esto garantiza que no ocurran mezclas o derrames.
- Durante la descarga de producto al tanque de almacenamiento, no podrá retirarse combustible de las bombas de expendio que extraen producto del tanque que está recibiendo, no deberán utilizarse durante la descarga y hasta un período que garantice el asentamiento adecuado del combustible en el tanque.

i. Después de recibir el producto

- Una vez se haya vaciado el o los compartimientos, se debe verificar que ya no queda ningún residuo de combustible con una cubeta de aluminio de 20 litros o mayor abriendo la válvula de salida de pipa para comprobar que se ha vaciado.

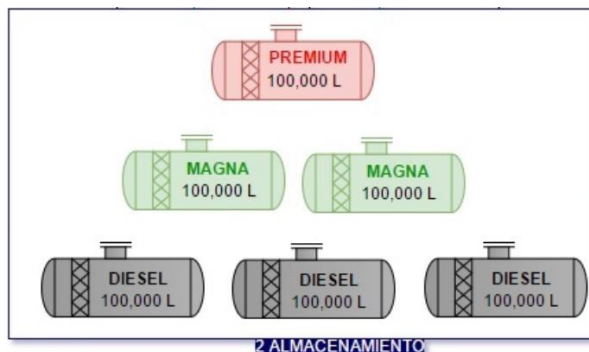
j. Aceptación de entrega y firma de la factura

- Como constancia de haber recibido conforme lo productos indicados en el documento de entrega, proceda a estampar su nombre y firma en la mencionada documentación. La aceptación de la integridad del producto y su cantidad facturada, es confirmada en el momento que el cliente o su representante autorización la descarga de producto en las

instalaciones del cliente. Mientras el producto este en el camión-tanque la responsabilidad del producto de del chofer.

2) Almacenamiento tanques de combustibles

La estación cuenta con seis tanques de almacenamiento de líquidos inflamables (combustible) la siguiente Tabla 1.D muestra las características de los tanques.



1.D. Características de tanques de almacenamiento Estación de Servicio 4465

TANQUE	MATERIAL	CAPACIDAD	PRODUCTO	ANCHO DE PARED
1	DOBLE PARED DE ACERO	100,000 L	MAGNA	¼"
2	DOBLE PARED DE ACERO	100,000 L	MAGNA	¼"
3	DOBLE PARED DE ACERO	100,000 L	PREMIUM	¼"
4	DOBLE PARED DE ACERO	100,000 L	DIESEL	¼"
5	DOBLE PARED DE ACERO	100,000 L	DIÉSEL	¼"
6	DOBLE PARED DE ACERO	100,000 L	DIÉSEL	¼"

⁶ Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles en Estaciones (SAD-SASIPA-SI-06706)

En el plano "Arquitectónico" (**Anexo**) se muestra las características específicas de los seis tanques, contando con lo siguiente:

1. Pasa hombres
2. Bomba sumergible
3. Medición
4. Llenado
5. Espacio anular
6. Purga
7. Venteo
8. Pozo de observación

3) Tubos de venteo

Los tubos de venteo son de tubería acero al carbón conectados directamente a cada tanque de almacenamiento, cada tanque de almacenamiento cuenta con su propia conexión, dirigiendo los vapores de las gasolinas y diésel a la atmósfera a distancia de 4 metros arriba del piso terminado, están direccionados de tal forma que los vapores no se acumulen o viajen a un lugar inseguro, con válvulas de presión / vacío en tanques de almacenamiento de gasolinas, mientras que para tanque de diésel un arrestador de flama, en anexo 2.2 se mencionan exactamente los contaminantes que se liberan a la atmósfera.



4) Bombeo de combustible al área de servicio

El combustible es bombeado mediante unas motobombas sumergibles (cada tanque cuenta con su propia bomba) hacia el área de dispensadores, Tabla 2.D muestra las características técnicas de las motobombas.

La Estación de Servicio 4465 cuenta con doce dispensadores: CUATRO dispensarios con dos mangueras Magna y dos mangueras Premium cada uno; CUATRO dispensarios con dos mangueras Diésel cada uno y otros CUATRO dispensarios satélites con dos mangueras Diésel cada uno.

En total se tienen 32 mangueras en la estación de servicio 4465.

4 BOMBEO COMBUSTIBLE



2.D Características técnicas bombas sumergibles.

TANQUE	EQUIPO	CAPACIDAD H.P.
MAGNA	Bomba sumergible	¾
MAGNA	Bomba sumergible	¾
PREMIUM	Bomba sumergible	¾
DIESEL	Bomba sumergible	¾
DIESEL	Bomba sumergible	¾
DIESEL	Bomba sumergible	¾

3.D Características técnicas de los dispensarios

DISPENSARIOS MAGNA + PREMIUM			DISPENSARIOS DIESEL			DISPENSARIOS SATÉLITE		
DISPENSARIO	CANTIDAD DE MANGUERAS	TIPO DE COMBUSTIBLE	DISPENSARIO	CANTIDAD DE MANGUERAS	TIPO DE COMBUSTIBLE	DISPENSARIO	CANTIDAD DE MANGUERAS	TIPO DE COMBUSTIBLE
1	2	MAGNA	5	2	DIESEL	9	2	DIESEL
	2	PREMIUM						
2	2	MAGNA	6	2	DIESEL	10	2	DIESEL
	2	PREMIUM						
3	2	MAGNA	7	2	DIESEL	11	2	DIESEL
	2	PREMIUM						
4	2	MAGNA	8	2	DIESEL	12	2	DIESEL
	2	PREMIUM						

5) Servicio 1 (Despacho en dispensarios de gasolina Magna, Premium y Diésel)

Instrucciones para el despacho

1. Es preferible que la manguera para el despacho se encuentre lo más próxima a la bocatoma del tanque de almacenamiento del automóvil. Oriente al cliente.

2. Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas.
3. Pregunte al cliente el producto que requiere (Pemex Premium, Pemex Magna, Pemex Diésel) y le indique la forma de pago, pudiendo ser en efectivo, con tarjeta de crédito, débito o monedero electrónico; o con vale electrónico.
4. Quite el seguro para retirar el tapón del tubo de llenado de la gasolina y colóquelo en donde no se le olvide, en algunos vehículos esto se puede hacer desde dentro del auto, en otros modelos se tiene que abrir con llave.
5. Levante la manija de la manguera, esto hace que la bomba quede lista para el llenado, coloque la pistola en el tubo de llenado de su auto, asegurándose que está bien colocada, presionándola firmemente.
6. Presione el switch o el botón de la bomba que permita el flujo de la gasolina, y siga las instrucciones de la bomba.
7. Presione el seguro localizado en el mango de la pistola, esto permitirá liberar de manera continua la gasolina al tanque del automóvil.
8. Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames.
Finalmente coloque la pistola en el dispensario y el tapón de la gasolina en su lugar y cierre

Operación en el área de despacho de combustibles

1. El personal que labora en el área de despacho de combustible siempre porta la ropa de trabajo limpia y en buen estado, confeccionado en telas de algodón. El color de la ropa de trabajo será verde olivo, sin pasar por alto las especificaciones de diseño y logotipos que marca Pemex.
2. Todo el personal de la Estación de Servicio portara un gafete con fotografía, su nombre completo, con letras fácilmente legibles.
3. Los instrumentos de trabajo que el despachador tiene a la mano son los siguientes:
 - a. Implementos para limpieza de parabrisas, tales como recipiente con agua jabonosa, esponja, jalador de agua de plástico, franela limpia.
 - b. Calibrador de aire.
 - c. Bolígrafo de tinta negra o azul.
4. Para seguridad de los clientes y para la misma Estación de Servicio, es responsabilidad de los despachadores cumplir con las siguientes disposiciones y restricciones:
 - a. Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
 - b. Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar combustible y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
 - c. En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuviera fumando o hablando por celular, informar amablemente al conductor, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.

- d. No servir combustible a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor que no está permitido.
- e. No servir combustible, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga, informándole al cliente que no se le puede atender en esas condiciones.
- f. No servir combustible a vehículos conducidos por menores de edad.
- g. Indicar al cliente que no servirá a sí mismo el combustible, a menos de que específicamente se permita.
- h. No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
- i. No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.

En caso de que algún conductor pretendiera no cumplir con las restricciones señaladas, el despachador, sin confrontar al cliente, informará inmediatamente al Encargado de la Estación de Servicio.

5. Para evitar malos entendidos, el despachador solicite al conductor verificar que el medidor del dispensario marca “ceros”; y al finalizar el suministro, que también verifique en el dispensario la cantidad de combustible despachado.
6. Por seguridad y para evitar un posible daño al vehículo del cliente, es responsabilidad del despachador verificar que, al suministrar combustible, éste no se derrame.

En caso de que se produjera algún derrame de combustible, es responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, vertiendo con agua y encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso.

El mismo despachador eliminará los residuos del combustible derramado lavando el piso con limpiadores biodegradables.

7. Cuando la magnitud del derrame rebase la capacidad de control del personal de la Estación de Servicio, el Gerente solicitará inmediatamente la ayuda del Cuerpo de Protección Civil de la localidad; dando aviso a la Superintendencia de la Terminal de Almacenamiento y Reparto y a la Subgerencia de Ventas Regional.
8. Es obligación de todo despachador, permanecer cerca de sus dispensarios asignados, aún en ausencia del cliente.

Para retirarse y atender algunas necesidades personales, comunicará al Jefe de isla o al encargado de la Estación de Servicio, quien la cubrirá con otro despachador o personalmente durante un tiempo razonable.

9. Cuando por cualquier circunstancia, alguno de los clientes olvida algún objeto de valor (cambio del importe pagado, cartera, llaves del tapón del depósito de combustible o el mismo tapón, etc.); los despachadores reportaran el objeto olvidado al Encargado de la Estación de Servicio o al Jefe de la isla correspondiente, junto con las características básicas del vehículo (marca, modelo, color y número de las placas, si es posible); para que, cuando el cliente regrese a reclamar, no tenga que pasar a las oficinas de la Estación de Servicio o identificar sus pertenencias.
10. Los despachadores mantendrán limpio y ordenado su lugar de trabajo, procurando siempre causar en el cliente la mejor impresión posible.

11. No se pueden colocar calcomanías, letreros, figuras o cualquier clase de adorno en o sobre los dispensarios, exhibidor y columnas.

Instrucciones para el despacho

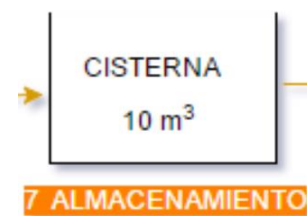
9. Es preferible que la manguera para el despacho se encuentre lo más próxima a la bocatoma del tanque de almacenamiento del automóvil. Oriente al cliente.
10. Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas.
11. Pregunte al cliente el producto que requiere (Pemex Premium, Pemex Magna, Pemex Diésel) y le indique la forma de pago, pudiendo ser en efectivo, con tarjeta de crédito, débito o monedero electrónico; o con vale electrónico.
12. Quite el seguro para retirar el tapón del tubo de llenado de la gasolina y colóquelo en donde no se le olvide, en algunos vehículos esto se puede hacer desde dentro del auto, en otros modelos se tiene que abrir con llave.
13. Levante la manija de la manguera, esto hace que la bomba quede lista para el llenado, coloque la pistola en el tubo de llenado de su auto, asegurándose que está bien colocada, presionándola firmemente.
14. Presione el switch o el botón de la bomba que permita el flujo de la gasolina, y siga las instrucciones de la bomba.
15. Presione el seguro localizado en el mango de la pistola, esto permitirá liberar de manera continua la gasolina al tanque del automóvil.
16. Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames.
17. Finalmente coloque la pistola en el dispensario y el tapón de la gasolina en su lugar y cierre.

Cabe resaltar que la empresa cuenta con una manual de servicio al cliente⁷, mismo que se anexa a continuación.

6) Recepción de agua

El abastecimiento de agua potable se hace a través de pipas de agua, mencionado que el consumo diario es de 5000 L/día.

Es importante mencionar que como se muestra en la figura de la derecha la Estación de Servicio cuenta con una cisterna para almacenar el agua potable de capacidad de 50 m³.



⁷ Manual de servicio al cliente

7) Almacenamiento en cisterna

El agua potable se almacena en una cisterna con capacidad de 50 m³ y es distribuida mediante una bomba a los diferentes servicios que cuenta la estación de servicio.

8) Bombeo de Agua

El agua es distribuida mediante una red hidráulica. El hidroneumático surte a los dispensarios de servicio, baños, área verde, cuarto de máquinas, oficina.

9) Compresor de Aire

En el cuarto de máquinas se encuentra situado un compresor de aire que funciona como suministrador de aire a presión para los dispensarios de servicio, el cual trabaja con energía eléctrica.



10) Servicios: administración y sanitarios

La estación de servicios cuenta con servicios secundarios (donde se ejecutan acciones para el funcionamiento correcto, es decir:

- a) Área de facturación
- b) Recepción
- c) Área de archivo
- d) Oficina de empleados

En estas áreas se llevan a cabo actividades que son esenciales para la estación por ello se toman en cuenta como servicios secundarios. Estas actividades se realizan las 24:00 horas al día los 7 días de la semana.

11) Mantenimiento de instalaciones y equipos

La Estación de Servicio 4465 cuenta con los siguientes cuartos para mantenimiento de instalaciones y equipos

- a) Cuarto de máquinas
- b) Cuarto de sucios
- c) Cuarto eléctrico

Se anexa el plan de mantenimiento⁸ que se lleva a cabo anualmente dentro del establecimiento, se menciona que se generan residuos sólidos, residuos peligrosos y aguas residuales. Lo cual es reportado en los anexos 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5. de la Licencia Ambiental Única.

Estas áreas son controladas y vigiladas para su buen funcionamiento diariamente contado con todas normas de seguridad.

⁸ Programa anual de mantenimiento

12) TRAMPA DE COMBUSTIBLE

La estación de servicio 4465 cuenta con una red de drenaje especial para el área de servicios que se dirigen hacia los registros con tapa de concreto y de ahí a las trampas de grasas y aceites. En lo que respecta a la red sanitaria ésta pasa hacia los registros con tapa de rejilla para finalmente descargar sus aguas residuales generadas por los servicios de limpieza de la empresa hacia el cárcamo de bombeo R-1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Negras PTAN.

Los lodos de la trampa de aceite son recolectados por la empresa SERMANT GASO S.A. DE C.V. con Número de Autorización 07-I-014D-11.

1. Recolección de residuos

La estación de servicio puede producir los residuos peligrosos que se indican a continuación:

1. Lodos contaminados con hidrocarburos
2. Botes contaminados con aceite y aditivos
3. Estopa contaminada
4. Filtros contaminados
5. Sólidos contaminados
6. Botes con pintura
7. Lámparas fluorescentes
8. Mangueras usadas

Los residuos generados en la Estación de Servicio 4465 se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos, por la naturaleza de los mismos se disponen en zonas de almacenamiento temporal (Cuarto de Sucios) perfectamente identificados.

PROCEDIMIENTO

Cada tres meses al año se levanta un reporte de solicitud de recolección de residuos peligrosos. La recolección, almacenamiento y disposición final es realizada por la empresa autorizada por las autoridades correspondientes, **SERMANT GASO S.A. DE C.V.** con número de autorización **07-I-014D-11** esta empresa es la encargada de recolectar los lodos extraídos de la trampa de grasas y aceites, así como, las natas de combustible y los envases vacíos usados en el manejo de materiales y residuos peligrosos (**SE ANEXAN MANIFIESTOS DE RESIDUOS PELIGROSOS**)

Se archiva en carpeta el **MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS					
GENERADOR		TRANSPORTISTA		DESTINATARIO	
Nombre de la empresa	No. de estación de servicio	Nombre de la empresa	No. de autorización	Nombre de la empresa	No. de autorización
DOS OCÉANOS LIBRAMIENTO S.A. DE C.V.	4465	SERMANT GASO S.A. DE C.V.	07-I-014D-11	SERMANT GASO S.A. DE C.V.	07-II-025D-12

2. Almacenamiento de los residuos peligrosos antes de su tratamiento

La estación de servicio cuenta con un cuarto de sucios especial para residuos peligrosos acumulados, donde es almacenado hasta la recolección de él (cada tres meses). (**Anexo plano arquitectónico**)

3. Tratamiento de residuos peligrosos

La Estación de Servicio 4465 no cuenta con un tratamiento especial de residuos peligrosos, se disponen únicamente en un almacenamiento temporal perfectamente identificado (cuarto de sucios, se observa en Plano arquitectónico) y de ahí se dispone a la empresa autorizada **SERMANT GASO S.A. DE C.V.** con número de autorización **07-I-014D-11**. Dicha empresa se encarga de llevar los residuos al destinatario autorizado.

*Los lodos contaminados con hidrocarburos son almacenados en la trampa de grasa (se observa en el plano arquitectónico).

4. Protocolo de Pruebas

No aplica en este proyecto, debido a que la estación de servicio 4465 no cuenta con un sistema de tratamiento de residuos peligrosos, solo se almacena y se pone en disposición de la empresa autorizada **SERMANT GASO S.A. DE C.V.** con número de autorización **07-I-014D-11**.

III.1.4 Uso actual del suelo

La empresa cuenta con su autorización de uso de suelo⁹, emitida por el Ayuntamiento Municipal, por lo que se anexa una copia para verificar tal información.

En lo que respecta a las colindancias de la empresa, a continuación, se mencionan los predios aledaños a la zona en donde se ubica la Estación de Servicio 4465.

Tabla 8. Colindancias inmediatas a la empresa

COLINDANCIAS	
NORTE	Estación de Carburación Vendogas S.A. de C.V.
SUR	Centro Comercial
ESTE	Terrenos Baldíos
OESTE	Locales comerciales

⁹ Autorización de uso de suelo



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

Figura 6. Colindancias inmediatas al predio.

III.1.4 Programa de trabajo

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para las etapas de operación y mantenimiento de la empresa Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V., por lo que únicamente se describe de manera general el programa de mantenimiento preventivo establecido por la propia empresa, mencionando que no se contempla el abandono del sitio.

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

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

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

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, cuenten con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio, por lo que se puede mencionar que la empresa Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. cuenta con sus respectivas bitácoras.

Además, se anexa el calendario anual de mantenimiento⁸ el cual contempla los siguientes equipos e instalaciones:

- Tanques de almacenamiento
- Tuberías de producto y accesorios de conexión
- Sistemas de drenaje
- Dispensarios
- Zona de despacho
- Cuarto de máquinas
- Extintores
- Instalación eléctrica
- Otros equipos, accesorios e instalaciones
- Edificaciones
- Limpieza en general de las instalaciones

III.1.5 Programa de abandono del sitio.

La instalación de la empresa Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. tiene una vida útil indefinida siempre y cuando se lleven a cabo los mantenimientos establecidos en el calendario anual de mantenimiento.

Sin embargo, si se presentará el caso de que la Estación de Servicio abandonara el sitio, se removerá todo el elemento externo que no sea propio del lugar, contratando una empresa que se encuentre debidamente autorizada para la recolección con la finalidad de que dichos materiales sean dispuestos correctamente evitando una posible contaminación en el medio. Así mismo, se contemplará la implementación de áreas verdes con la finalidad de subsanar la ausencia de vegetación en el área donde actualmente se ubica el predio.

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

Dentro de la empresa se utilizan diferentes sustancias químicas de acuerdo a las actividades que se llevan a cabo, a continuación, se describen, las que son almacenadas en grandes cantidades y el resto se anexa de manera general en un listado¹⁰.

Tabla 9. Listado de sustancias químicas

NOMBRE DE LA SUSTANCIA	GRADO DE RIESGO NFPA				VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	TIPO DE ALMACENAMIENTO	ESTADO FÍSICO
	S	I	R	E			
MAGNA	1	3	0	NA	100,000 L	Tanques de almacenamiento	Líquido
PREMIUM	1	3	0	NA	200,000 L	Tanques de almacenamiento	Líquido
DIÉSEL	0	2	0	NA	300,000 L	Tanques de almacenamiento	Líquido

En lo que respecta a la gasolina MAGNA y PREMIUM y al DIÉSEL son las sustancias comercializadas por la Estación de Servicio, que, de acuerdo a las actividades de la empresa, la finalidad es la venta de estos combustibles, es importante resaltar que aproximadamente los tanques son llenados aproximadamente 1,032 veces al mes, este rango depende de la demanda del producto vendido.

¹⁰ Listado de sustancias químicas utilizadas en la empresa

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

La actividad central del proyecto es la de recepción, almacenamiento y venta de gasolina Magna, Premium y Diésel, así como venta de aceites y grasas lubricantes de uso industrial y aditivos para vehículos de motor.

Las operaciones que se realizan en la estación de servicio consisten en:

- Suministro de combustibles mediante pipas de PEMEX, descarga directa del autotanque a los tanques de almacenamiento.
- Almacenamiento del combustible en los tanques subterráneos de 100,000 litros de capacidad cada uno.
- Despacho de combustibles a los clientes.

El suministro de los combustibles por parte de PEMEX se realiza de acuerdo a la demanda, considerando que la operación en la Estación de Servicio se realiza durante las 24 horas del día, los 365 días del año.

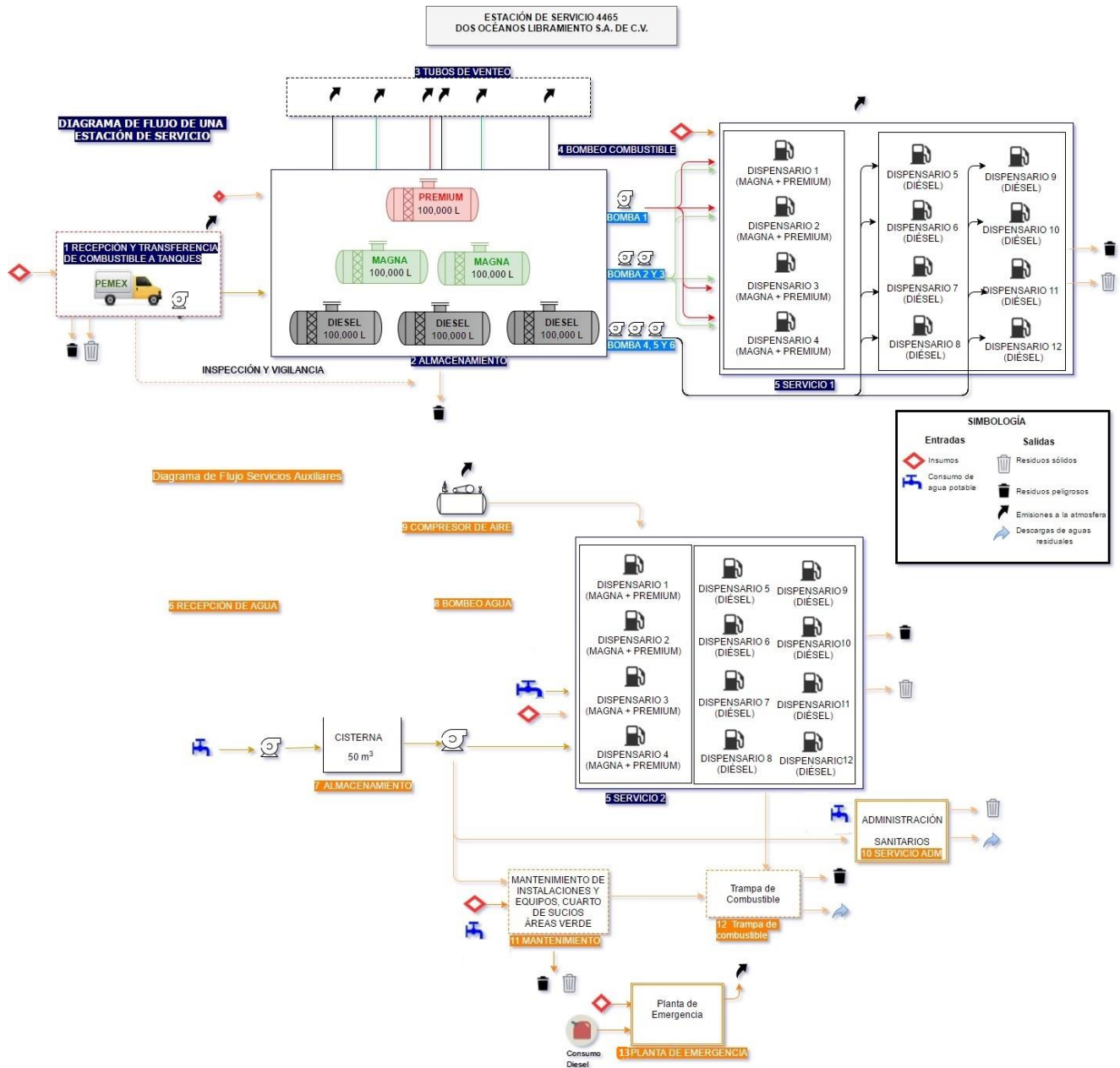


Figura 8. Diagrama de flujo de operaciones.

III.3.1 Generación de emisiones a la atmósfera.

Durante la actividad de recepción/descarga y transferencia/carga de combustible a tanques de almacenamiento y vehículos se generan emisiones a la atmósfera provenientes de gases evaporativos del combustible. La estación de servicio cuenta únicamente con recuperación de vapores Fase I, la cual se instala del auto – tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Además, cuenta con el sistema de tubo sumergido dentro de tanques. Cuando el vehículo arranca y quema el combustible genera gases de combustión que sale mediante los escapes. Otro punto de generador de emisiones de CO₂ equivalente es por el uso de electricidad.

Es importante mencionar que estos gases de combustión y vapores de los combustibles, pueden ser inhalados por el trabajador que realiza esta tarea, ya que su actividad consiste en el suministro de gasolina a demanda del cliente, a vehículos automotores a través de dispensarios y la descarga de combustible al tanque de almacenamiento.

Se presentan en el anexo 11 los cálculos de las emisiones generadas en la empresa Servicio Sadala S.A. de C.V.¹¹.

III.3.2 Generación de descargas de aguas residuales.

Como parte de los servicios auxiliares se generarán descargas de aguas residuales, las cuales provienen directamente de los sanitarios y área de dispensarios.

En total la empresa cuenta con dos sanitarios, uno para hombres y otro para mujeres. El sanitario de mujeres cuenta con cuatro W.C. y dos lavamanos; en lo respecta al sanitario de hombres, este cuenta con cuatro W.C., dos mingitorios y tres lavamanos. El servicio de sanitarios está a disposición de cualquier usuario de la Estación de Servicio, por lo que se puede decir que las descargas sanitarias son constantes y van directamente al Cárcamo de Bombeo R-1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Negras.

Por otra parte, existe una red de drenaje alterna que dirige toda el agua y aceites a la trampa de grasas, este drenaje proviene especialmente del área de dispensarios y tanques. La estación de servicio hace limpieza de sus pisos diariamente desprendiendo el aceite o lodos con combustibles que se generan debido a las actividades. Después de que pasa este fluido por las trampas de grasa, únicamente se va a la red municipal el agua sin aceite, quedando atrapado en las trampas todos los lodos y aceites, para limpiar esta trampa de grasas existe un proveedor especializado de limpieza ecológica que mínimo cada 6 meses lo limpia, con la finalidad de que la autoridad pueda constatar el servicio de recolección se anexan los manifiestos¹² entregados por la empresa encargada del servicio de recolección.

¹¹ Cálculos de emisiones

¹² Manifiestos de residuos peligrosos

III.3.3 Generación de residuos.

Durante las actividades de operación y mantenimiento de la empresa Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. se generan residuos tanto sólidos urbanos como residuos peligrosos.

Los residuos sólidos generados son propios de actividades humanas, los cuales pueden ser residuos orgánicos o inorgánicos. Los residuos peligrosos resultan generalmente por las actividades de mantenimiento de las instalaciones de la empresa, y que por sus características CRETIB representan peligrosidad para la salud de los seres humanos o el medio ambiente.

Es posible también que los residuos peligrosos se generen durante las actividades de recepción y transferencia de los combustibles, ya que puede ocurrir un derrame inesperado del mismo, lo que generaría materiales impregnados con hidrocarburos, los cuales tienen que ser dispuestos de acuerdo a sus características de peligrosidad. A continuación, se mencionan los residuos que comúnmente se generan dentro de la estación de servicio 4465.

- Lodos contaminados con hidrocarburos
- Botes contaminados con aceite y aditivos
- Estopa contaminada
- Filtros contaminados
- Sólidos contaminados
- Botes con pintura
- Lámparas fluorescentes
- Mangueras usadas

La empresa cuenta con un cuarto de sucios, el cual se encuentra identificado en el exterior y con tambos en el interior también identificados donde se deposita cada residuo peligroso.

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

El presente capítulo tiene la intención de describir los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se ubica el proyecto “Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio 4465 Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.” delimitando el área de influencia respecto al sitio en donde se localiza el proyecto.

III.4.1 JUSTIFICACIÓN.

Para analizar el área de estudio fue necesario establecer los límites de su influencia con los aspectos bióticos o abióticos presentes, por lo que la delimitación del área de influencia se hizo considerando la dimensión total del predio en donde se localiza la empresa el cual abarca un área total de 15,000 m², por lo que se delimitó un área con radio de 300 metros a la redonda del predio del proyecto.

Esta área es considerada como el Área de Influencia y abarca una superficie total de 259,574.388 m², y se estableció de esa manera ya que es una superficie representativa de acuerdo a las condiciones del sitio y las actividades propias de la empresa.

En la siguiente figura se muestra la delimitación del Área de Influencia.



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

Figura 9. Área de influencia del proyecto

II.4.2 RASGOS FÍSICOS

El Municipio de Salina Cruz, se localiza en la región del Istmo de Tehuantepec, al sureste del Estado, en las coordenadas 95°12' longitud oeste, 16°11' latitud norte, a una altura de 40 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con Santo Domingo Tehuantepec y San Blas Atempa, al sur con el Océano Pacífico, al oriente con Santo Domingo Tehuantepec y al poniente con San Mateo del Mar. Y su distancia aproximada a la capital del Estado es de 269 km.

III.4.2.1 Climatología.

a) Clima

El sistema de Köppen se basa en que la vegetación natural tiene una clara relación con el clima, por lo que los límites entre un clima y otro se establecieron teniendo en cuenta la distribución de la vegetación. Los parámetros para determinar el clima de una zona son las

temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación.

Divide los climas del mundo en cinco grupos principales, identificados por la primera letra en mayúscula. Cada grupo se divide en subgrupos, y cada subgrupo en tipos de clima. Los tipos de clima se identifican con un símbolo de 2 o 3 letras.

De acuerdo con la clasificación de Koppen modificada por García (1998), en el Estado de Oaxaca las zonas cálidas ocupan el 51.37% del territorio estatal, le siguen las zonas semicálidas que ocupan el 28.04%, las zonas templadas que ocupan el 20.12% y finalmente las zonas semifrías que ocupan el restante 0.47%.

En lo que respecta al área de influencia en donde se ubica el proyecto, se localiza en un tipo de clima de tipo Aw, mismo que se describe a continuación:

Tabla 10. Tipos de climas

GRUPO	CLAVE	CARACTERÍSTICAS	TEMPERATURA
A: Tropical	Aw: Sabana	Cálido todo el año, con estación seca. Es el clima propio de la sabana	Húmedo, ningún mes con temperaturas inferiores a 18°C



Figura 10. Tipos de clima en el Área de Influencia

b) Temperatura.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio 4465
Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.

La temperatura media anual del estado de Oaxaca es de 22°C; la temperatura máxima promedio es de 31°C y se presenta durante los meses de abril y mayo; la temperatura mínima promedio es de 12.5°C y se presenta durante el mes de enero.

Para el municipio de Salina Cruz la temperatura media anual es de 26 – 28°C.

A continuación, se muestran las normales climatológicas del Municipio colindante de Santo Domingo, ya que no fue posible obtener los datos del Municipio de Salina Cruz, tal información fue tomada de la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional, de la Estación 00020139 SANTO DOMINGO, durante el periodo 1951 – 2010.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS
ESTADO DE: OAXACA

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00020139 SANTO DOMINGO LATITUD: 18°03'00" N. LONGITUD: 096°32'59" W. ALTURA: 137.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	26.4	27.5	30.8	33.9	35.0	33.8	32.5	32.5	31.9	30.6	28.7	27.0	30.9
MAXIMA MENSUAL	29.2	32.0	33.8	36.4	38.0	35.7	34.3	33.3	33.1	33.9	30.8	30.0	
AÑO DE MAXIMA	1974	1976	1976	1975	1980	1983	1980	1984	1971	1984	1973	1984	
MAXIMA DIARIA	38.0	41.0	42.5	44.0	42.0	40.0	37.5	36.5	38.0	38.5	35.0	39.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	04/1973	21/1971	24/1973	05/1983	16/1980	15/1965	05/1965	01/1984	11/1961	17/1984	11/1965	29/1969	
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	21.5	22.2	24.9	27.5	28.9	28.4	27.4	27.4	27.2	25.9	23.8	22.2	25.6
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	16.7	17.0	19.0	21.2	22.9	23.0	22.3	22.2	22.4	21.2	19.0	17.5	20.4
MINIMA MENSUAL	15.1	15.2	16.9	19.0	21.7	22.0	21.6	21.5	21.5	19.9	16.2	15.2	
AÑO DE MINIMA	1976	1967	1968	1971	1970	1978	1974	1971	1975	1974	1970	1966	
MINIMA DIARIA	10.0	10.0	11.5	15.0	18.0	19.0	18.0	18.0	18.0	14.0	9.0	10.0	
FECHA MINIMA DIARIA	31/1966	15/1967	24/1968	09/1971	08/1970	02/1984	15/1966	03/1979	25/1975	31/1980	19/1970	25/1963	
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	
PRECIPITACION													
NORMAL	84.3	73.9	82.0	89.8	142.0	548.9	692.5	654.7	637.7	349.8	143.1	103.6	3,602.3
MAXIMA MENSUAL	198.3	154.9	162.4	232.5	283.9	1,136.2	1,202.7	1,400.9	1,131.5	760.1	457.5	243.1	
AÑO DE MAXIMA	1976	1970	1967	1982	1972	1981	1983	1969	1980	1965	1972	1981	
MAXIMA DIARIA	58.0	53.8	74.0	93.1	154.7	267.5	144.1	180.0	280.0	166.4	256.4	91.8	
FECHA MAXIMA DIARIA	03/1961	06/1975	23/1967	21/1966	29/1973	20/1973	12/1966	07/1971	07/1979	01/1965	07/1972	04/1981	
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	61.2	69.1	108.0	134.3	143.7	136.3	129.4	134.5	115.2	95.5	69.9	57.6	1,254.7
AÑOS CON DATOS	24	23	24	23	23	24	24	24	24	23	24	23	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	12.3	10.4	9.1	7.7	10.5	20.5	24.9	24.4	22.8	18.3	12.7	11.8	185.4
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	
NIEBLA													
NORMAL	2.5	1.1	1.3	0.4	0.3	0.3	0.1	0.3	0.3	0.1	0.7	1.1	8.5
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	
TORRENTA E.													
NORMAL	0.0	0.0	0.1	0.4	0.8	1.9	2.8	2.2	2.2	0.3	0.0	0.0	10.7
AÑOS CON DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	

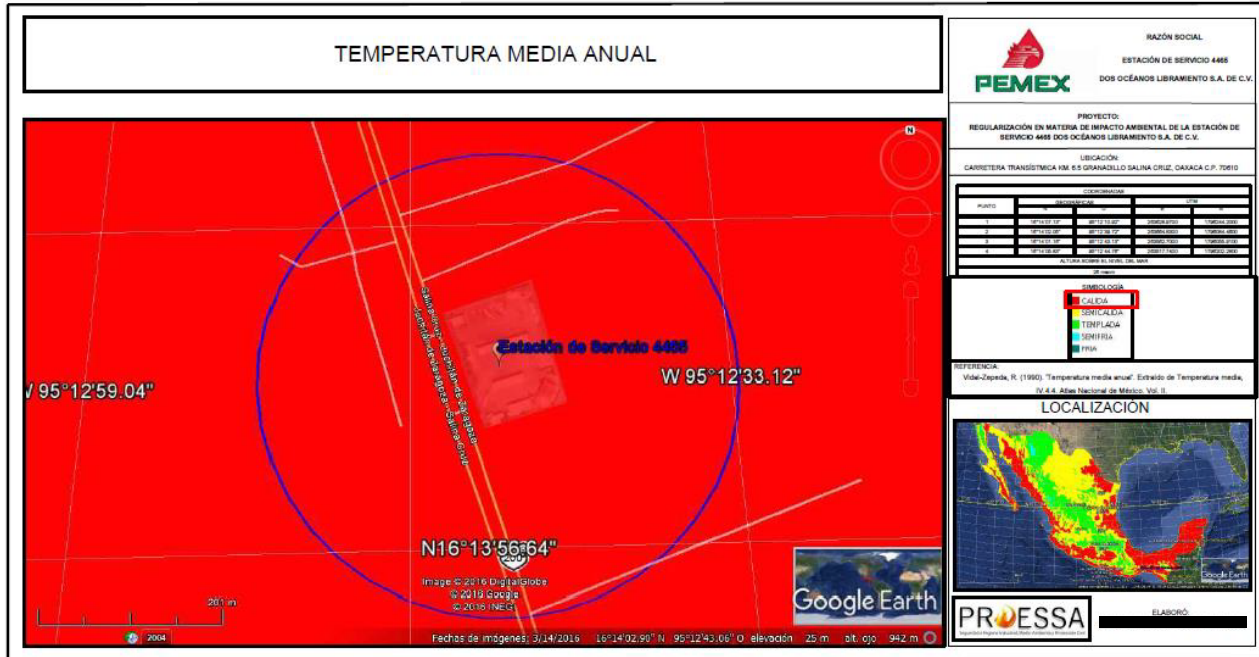
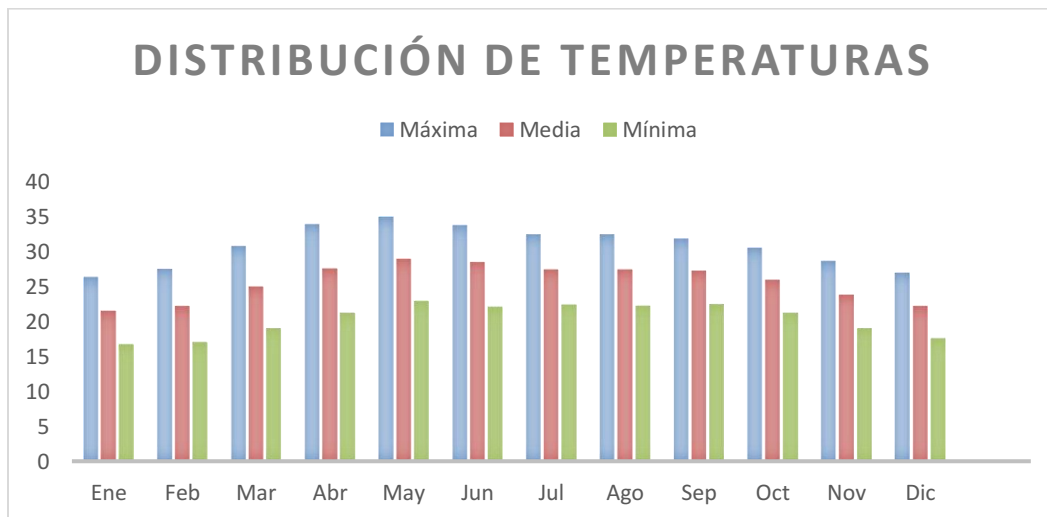


Figura 11. Temperatura media anual en el área de influencia.

En la siguiente tabla es posible observar el comportamiento de la temperatura en el Municipio durante todo el año.

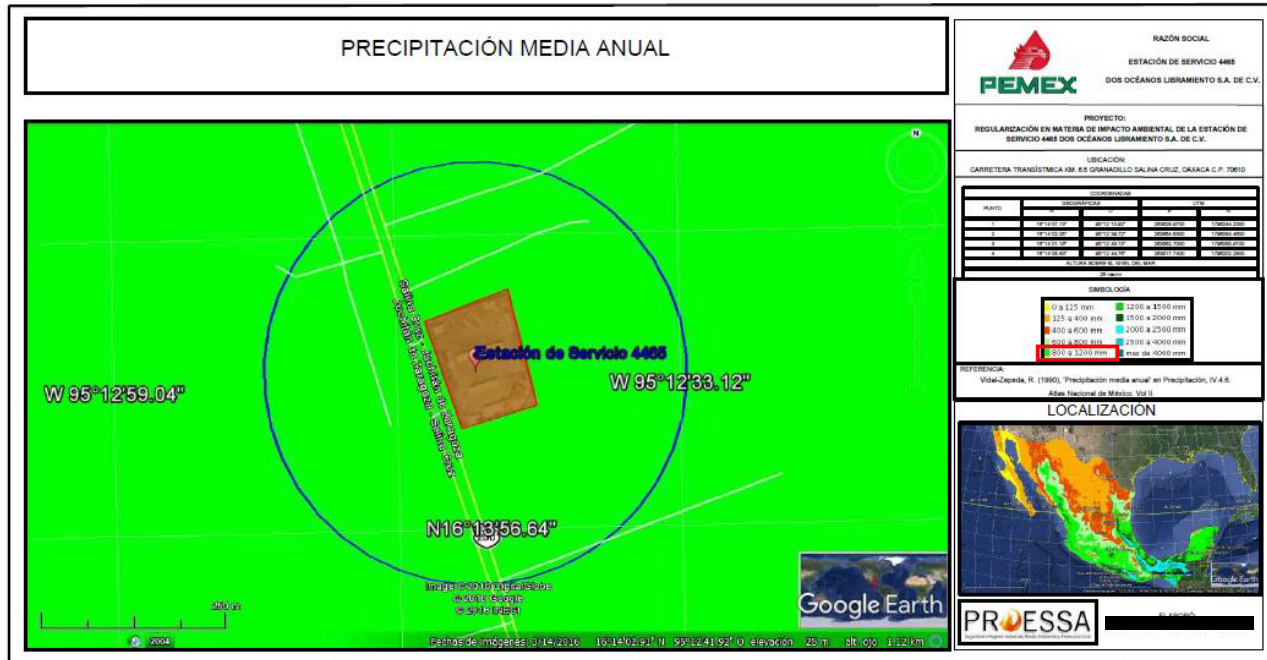


Gráfica 1. Distribución de temperaturas

c) Precipitación.

De acuerdo con la información proporcionada por el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del Municipio de Salina Cruz, Oaxaca con Clave geoestadística 20079 la precipitación promedio anual varía entre 800 – 1 200 mm.

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



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

Figura 12. Precipitación media anual

III.4.2.2 Geología.

La superficie estatal de Oaxaca forma parte de las provincias fisiográficas: Eje Neovolcanico, Sierra Madre del Sur, Llanura Costera del Golfo Sur, Sierras de Chiapas y Guatemala y Cordillera Centroamericana.

La Sierra Madre del Sur abarca el 70% del territorio estatal, abarcando el oeste, el centro y el sur de la entidad. Las subprovincias que la conforman dentro del estado de Oaxaca y la porción del territorio estatal que cobijan son: Cordillera Costera del Sur (14.30%), Sierras Orientales (16.74%), Sierras Centrales de Oaxaca (11.02%), Mixteca Alta (6.53%), Costas del Sur (11.68%) y Sierras y Valles de Oaxaca (9.73%).

La Cordillera Centroamericana abarca el 17.64% del territorio estatal, abarcando el extremo oriental del estado. Las subprovincias que la conforman dentro del estado de Oaxaca y la porción del territorio estatal que cobijan son: Sierras y Llanuras de Chiapas (8.23%) y Llanuras del Istmo (9.41%); esta última no es una Subprovincia sino una discontinuidad fisiográfica.

La Llanura Costera del Golfo Sur está representada en Oaxaca por la Subprovincia fisiográfica Llanura Costera Veracruzana; ocupa el 9.59% del territorio estatal conformando una franja en la parte nororiental de la entidad que colinda con el estado de Veracruz.

Las Sierras de Chiapas y Guatemala está representada en Oaxaca por la Subprovincia fisiográfica Sierras del Norte de Chiapas; abarca el 1.93% del territorio estatal conformando una pequeña franja donde se forma el vértice limítrofe con Veracruz y Chiapas.

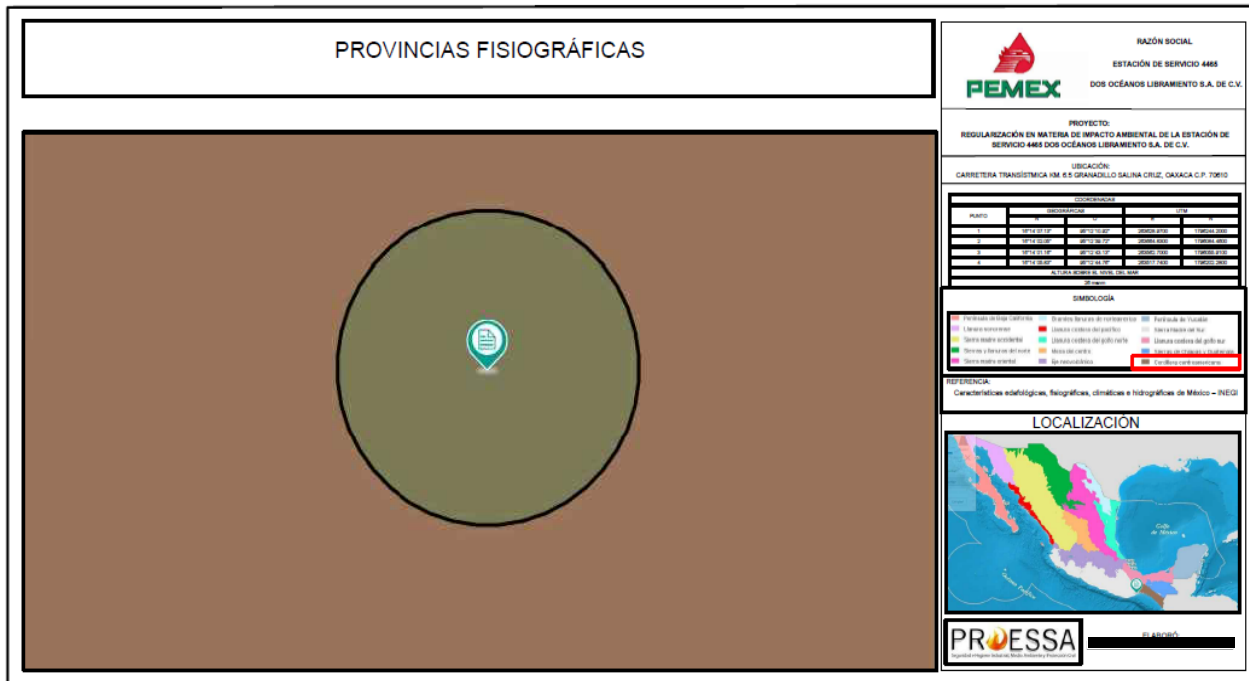
El Eje Neovolcánico está representado en Oaxaca por la Subprovincia fisiográfica Sierras del Sur de Puebla; abarca el 0.84% del territorio estatal comprendido en los límites con el estado de Puebla.

a) Provincias fisiográficas

De manera particular el área en donde se sitúa el proyecto presenta las siguientes características geomorfológicas:

Tabla 11. Provincias fisiográficas

PROVINCIA FISIOCRÁFICA	SUBPROVINCIA
Cordillera Centroamericana	Llanura del Istmo



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

Figura 13. Provincias fisiográficas

b) Relieve

Las sierras cubren el 81.62% de la superficie del estado, las llanuras el 7.77%, los lomeríos el 5.91%, los valles el 3.19%, las playas el 0.64%, las cañadas el 0.64% y las mesetas el 0.23%.

La superficie estatal forma parte de las provincias fisiográficas: Eje Neovolcánico, Sierra Madre del Sur, Llanura Costera del Golfo Sur, Sierras de Chiapas y Guatemala y Cordillera Centroamericana.

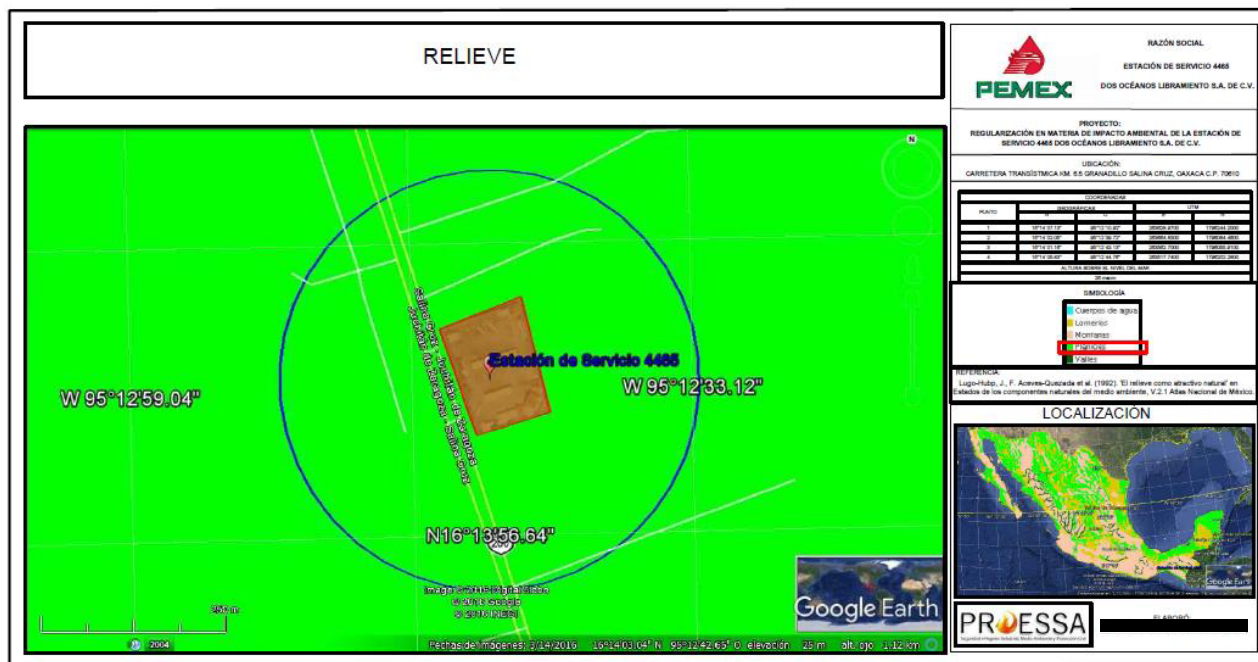
Tabla 12. Principales elevaciones del Estado de Oaxaca

Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Cerro Nube (Quie Yelaag)	3.720
Cerro Quie xobee	3.600
Cerro del Águila	3.380
Cerro Zempoaltépetl	3.280
Cerro Volcán Prieto	3.250
Cerro Humo Grande	3.250
Cerro Negro	3.200
Cerro Peña San Felipe	3.100
Cerro Verde	2.880
Sierra El Cerro Azul	2.300

El polígono en donde se sitúa el proyecto se ubica en una morfología de tipo planicie, a continuación, se describen las características particulares del relieve:

Tabla 13. Morfología del área de influencia

CLAVE	MORFOLOGÍA	CLIMA	DESCRIPCIÓN	VEGETACIÓN
8	Planicies	Subhúmedo	Planicies 0 - 200 m Subhúmedo Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio



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

Figura 14. Relieve del área de influencia

c) Edafología

Los tipos de suelos que se encuentran en el Municipio de Salina Cruz son los siguientes: Phaeozem (34.34%), Leptosol (15.07%), Regosol (14.25%), Arenosol (9.15%), Cambisol (7.34%), Fluvisol (3.27%) y Luvisol (2.61%)

Como es posible observar en la siguiente figura el área de influencia del proyecto se sitúa en un suelo denominado Cambisol. Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas.

Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo.

Tabla 14. Edafología que presenta el área de influencia

UNIDADES DE SUELO	SUBUNIDADES	SÍMBOLO
Cambisol	Cálcico, Crómico, Dístrico, Eútrico, Ferrálico, Gléyico, Húmico, Vértico	B

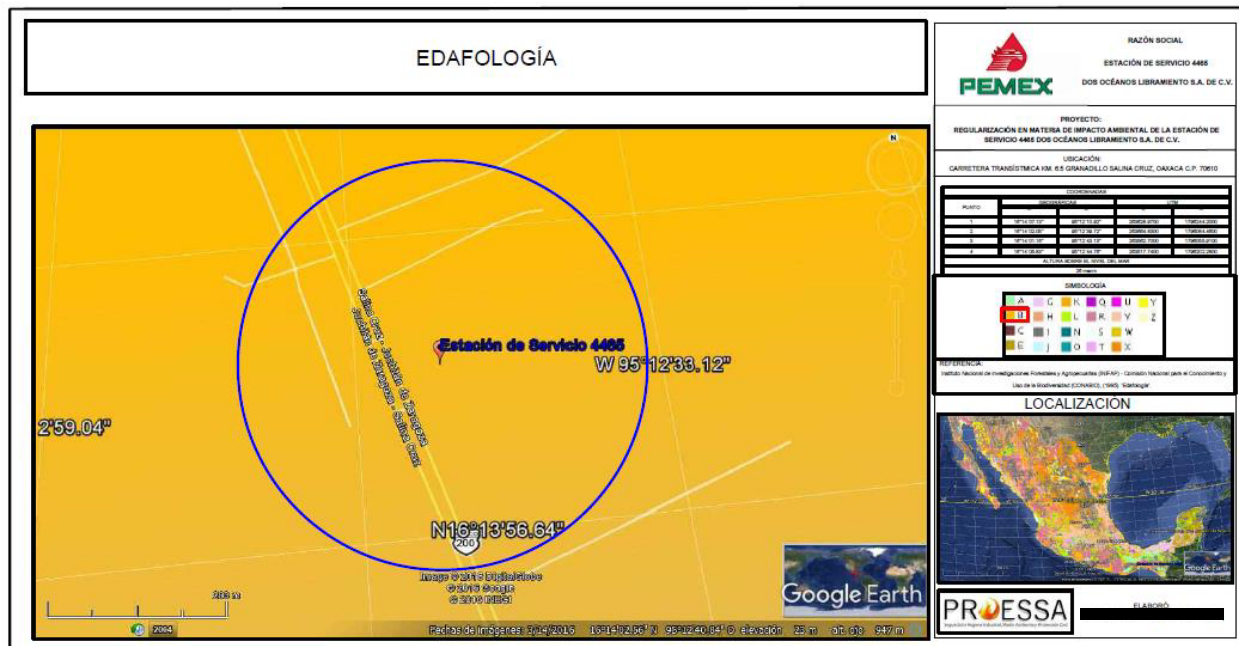


Figura 14. Edafología que presenta el proyecto

III.4.2.3 Hidrología.

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

Las aguas superficiales del Estado de Oaxaca están distribuidas en ocho regiones hidrológicas: RH18 Balsas, RH20 Costa Chica-Río Verde, RH21 Costa de Oaxaca, RH22 Tehuantepec, RH23 Costa de Chiapas, RH28 Papaloapan, RH29 Coatzacoalcos y RH30 Grijalva-Usumacinta.

La región hidrológica RH20 Costa Chica-Río Verde

Cobija el 24.48% de la superficie estatal, drenando las aguas del centro y suroeste de la entidad hacia el océano Pacífico.

De las cinco cuencas de esta región hidrológica, tres cubren territorio de Oaxaca; el nombre de estas cuencas y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Atoyac (19.52%), Río La Arena y otros (2.36%) y Río Omotepec o Grande (2.6%). Los principales ríos de esta cuenca son el río Atoyac y el río Verde.

La región hidrológica RH28 Papaloapan

Cobija el 24.24% de la superficie estatal, drenando las aguas del norte de la entidad hacia el río Papaloapan que vierte finalmente sus aguas al Golfo de México. En el estado de Oaxaca comprende la cuenca del Río Papaloapan, la cual es la segunda cuenca hidrográfica del país en cuanto a caudal.

El Río Papaloapan nace en la alta Mixteca oaxaqueña; tiene una longitud de 354 km, recorre los estados de Oaxaca y Veracruz pasando por las ciudades de Tuxtepec (Oaxaca), Alvarado, Tlacotalpan y Cosamaloapan (Veracruz), para desembocar en el Golfo de México.

La región hidrológica RH22 Tehuantepec

Cobija el 17.87% de la superficie estatal, drenando las aguas del centro-este de la entidad hacia el Océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Laguna Superior e Inferior (6.93%) y Río Tehuantepec (10.94%).

La región hidrológica RH21 Costa de Oaxaca

Cobija el 10.89% de la superficie estatal, drenando las aguas del sur de la entidad hacia el Océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Astata y otros (2.92%), Río Copalita y otros (4.03%) y Río Colotepec y otros (3.94%).

La región hidrológica RH29 Coatzacoalcos

Cobija el 10.33% de la superficie estatal, drenando las aguas del noreste de la entidad hacia el río Coatzacoalcos para finalmente verter sus aguas al Golfo de México. En el estado de Oaxaca comprende la cuenca del Río Coatzacoalcos, el cual nace en la sierra Atravesada; tiene una extensión de 325 km, es el tercero en importancia del país por su caudal y ostenta el triste título del río más contaminado de México.

La región hidrológica RH18 Balsas

Cobija el 9.25% de la superficie estatal, drenando las aguas del noroeste de la entidad hacia el río Balsas para finalmente verter sus aguas al Océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Atoyac (8%) y Río Tlapaneco (1.25%).

La región hidrológica RH23 Costa de Chiapas

Cobija el 1.58% de la superficie estatal, drenando las aguas del extremo sureste de la entidad hacia la Laguna del Mar Muerto para finalmente verter sus aguas al Océano Pacífico.

La región hidrológica RH30 Grijalva-Usumacinta

Cobija el 1.36% de la superficie estatal, drenando las aguas del extremo noreste de la entidad hacia el Río Grijalva para finalmente verter sus aguas al Golfo de México.

En la siguiente figura es posible observar la localización del área de influencia en referencia a la distribución de las cuencas hidrológicas de México.



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

Figura 16. Cuencas hidrológicas

NOMBRE DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA	No. DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA	ESTADO	No. DE MUNICIPIOS
Tehuantepec	22	Oaxaca	68

a) Ríos y cuerpos de agua cercanos.

En el Estado de Oaxaca se ubican diversos ríos, presas y lagunas los cuales se mencionan a continuación.

Tabla 15. Ríos y cuerpos de agua del Estado de Oaxaca

RÍOS	OTROS CUERPOS DE AGUA	
	PRESAS	LAGUNAS
Atoyac-Verde	Miguel Alemán (Temascal)	Superior (Mar Santa Teresa)
Grande-Salado	Miguel de la Madrid Hurtado (Cerro de Oro)	Inferior (Mar Tileme)
Puxmetacán-Trinidad	Presa Benito Juárez	Oriental
Cajonos	Presa Yosocuta	Pastoría
Santo Domingo		Chacahua
El Corte		Corralero
Tehuantepec		Miniyua
Mixteco		Mar Muerto
Valle Nacional-Papaloapan		
Aguacatenango-Jaltepec		
Grande		
Tequisistlán		
San Antonio		
Tonto		
Colotepec		
Amapa		
Xiquila		
Los Perros		
La Arena		
Putla		
Sarabia		
Joquila		
Espíritu Santo		
Petapa		
Ostuta		
Copalita		
Calapa		
Petlapa		
Minas		
Tenango		
Huamelula		
Ayutla		
Lalana		

III.4.2.4 Tipos de vegetación.

En la región de la Cañada, en la cuenca del río Tehuantepec y en el Istmo se localizan las selvas bajas y a lo largo de la vertiente del Pacífico se entremezclan las selvas medianas y bajas. Le siguen en importancia los bosques de coníferas y encinos en las zonas montañosas y los pastizales en la región de la Mixteca y en Valles Centrales. Existen pequeñas áreas de matorrales al noroeste en el límite con Puebla. También se cuenta con manglar, palmar y mezquite.

De manera más específica en el Municipio de Salina Cruz se puede encontrar la siguiente vegetación: Nopal, mezquite, quelite, flor de calabaza y coco.



Figura 17. Uso de suelo y vegetación

III.4.2.5 Fauna

En el presente capítulo se mencionan las especies de importancia biológica que habitan en el Estado Oaxaca.

El Estado de Oaxaca ocupa el 1° lugar a nivel nacional en cuanto a biodiversidad de fauna silvestre. En esta entidad está representada casi el 68% de la avifauna que habita en México; el 62% de las especies de mamíferos voladores, el 32% de los mamíferos terrestres y el 36% de los anfibios presentes en el territorio nacional.

El inventario de fauna silvestre de la entidad consta de 1473 especies distribuidas así: 211 especies de mamíferos, 752 de aves, 139 de anfibios, 257 reptiles y 114 de peces. De las especies que presentan algún estatus de conservación ya sea por estar probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, hay: 89 mamíferos, 96 anfibios, 128 reptiles y 201 aves.

Dentro de las especies de mamíferos presentes en la entidad están: mono araña, ballena jorobada, delfín tornillo, puercoespín mexicano, murciélago gris de saco, ardilla voladora sureña, comadreja cola larga, saraguato de manto, rata arrocera de coues, manatí del caribe, anteburro, murciélago lanza pálido, grisón, guaqueque mexicano, meteoro mexicano, tlacuache acuático, musaraña de Verapaz y zorrillo manchado sureño, entre otros.

Dentro de las especies de aves presentes en la entidad están: papamoscas cardenalito, águila pescadora, fragata magnífica, pelicano pardo, tórtola cola larga, chachalaca pálida, cerceta ala azul, playero alzacolita, loro frente blanca, trogón citrino, tricolorado Heron, carpintero chejé, cernícalo americano, tecolote bajo, garza morena, perlita pispirria, cuclillo canela, aguililla cola roja, colorín azul, mirlo primavera, garza cucharón, tangara ala amarilla, chirivín barrado, halcón peregrino y tangara azul gris, entre otros.

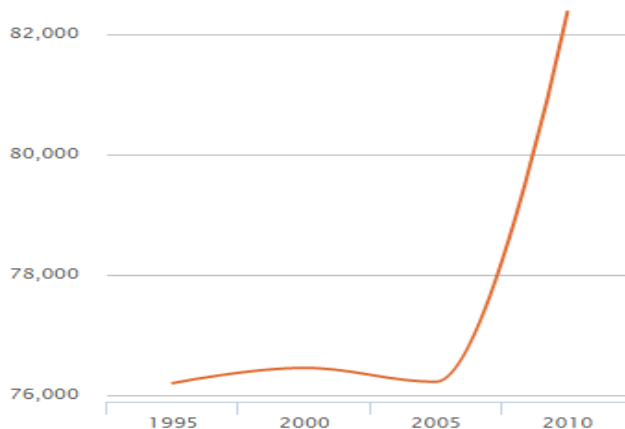
Dentro de las especies de anfibios presentes en la entidad están: ranita verduzca, sapo costero, ranita de cristal norteña, tlaconete patas cortas, rana leopardo, ranita oscura de montaña, rana de árbol de ojos rojos, salamandra lengua de hongo pies anchos, ranita de la Mixteca alta, Cecilia del Pacífico, ranita grillo, tlaconete de Sierra de Juárez y ranita de borde bronceado, entre otras.

Dentro de las especies de reptiles presentes en la entidad están: toloque rayado, cocodrilo americano, boa, tortuga golfina, besucona, camaleón gigante, tortuga laúd, abaniquillo de encino de Oaxaca, anolis sedoso, culebra corredora de petatillos, lagarto alicante del Popocatepetl, gecko de bandas yucateco, serpiente marina pelágica, víbora de cuernitos mexicana, culebra bejuquilla mexicana, salamanquesa vientre amarillo, turipache de montaña, cocodrilo de pantano, serpiente coralillo del sureste, tepoxo y culebra ilamacoa, entre otros.

III.4.2.6 Población

En el estado de Oaxaca de acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI (2015), habitaban en total 3,967,859 habitantes; de los cuales 2,079,211 son mujeres y 1,888,678 son hombres.

En lo que respecta al Municipio de Salina Cruz, de acuerdo con los datos proporcionados por el censo realizado en 2010, la población ascendía a 82,371 habitantes, de los cuales 92.2 son hombres por cada 100 mujeres.



Fuente:
INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda

Gráfica 2. Población total en el Municipio de Salina Cruz

III.4.2.7 Vivienda

De acuerdo a los datos proporcionados por el censo poblacional de vivienda en 2010 había un total de 23,182 viviendas habitadas, de las cuales 22,628 disponen de energía eléctrica; 20,443 de agua potable; 22,612 de drenaje y 22,625 de sanitario.

III.4.2.8 Actividades económicas.

En la actualidad el Municipio de Salina Cruz es un importante centro industrial del estado de Oaxaca, debido a la presencia de la Refinería Ing. Antonio Dovalí Jaime de Petróleos Mexicanos, la cual brinda trabajo a una parte de la población, beneficiando la economía directa e indirectamente de la ciudad, también es considerado un puerto de altura y de los más importantes del litoral del pacífico mexicano, además de las actividades mercantiles que se llevan a cabo.

El Astillero número 10 de la Secretaría de Marina y La Décima Segunda Zona Naval Militar, son también fuentes generadoras de empleos. Posee, el Astillero, el Dique Seco más grande de Latinoamérica, un muelle de reparaciones a flote y un sincroelevador accionado por 28 motores electro sincrónico para la reparación y construcciones navales.

La "Administración Portuaria Integral", empresa mexicana, ofrece sus servicios de: atraque, maniobras portuarias, muellaje, renta de equipo, servicio de almacenaje, servicio de pesaje, servicio de puerto, consolidación / desconsolidación y uso de consolas para contenedores refrigerados.

III.4.2.9 Salud.

Los servicios médicos con los que cuenta es el Hospital Civil, el Centro de Salud, Clínica del ISSSTE, Centro Médico del Seguro Social, Hospital del Servicio Médico de Petróleos Mexicanos y el dispensario de la Cruz Roja.

III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Tabla 16. Lista de control para sintetizar los impactos ambientales

LISTA DE CONTROL PARA SINTETIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES				
TEMA	SI	PUEDA SER	NO	COMENTARIOS
ÁIRE / CLIMATOLOGÍA. ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Emisiones de contaminantes de material particulado, gases y deterioro de la calidad del aire ambiental	X			Durante las actividades de servicio descarga y carga de combustible se genera la liberación de vapores de las gasolinas.
Olores desagradables			X	
Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura			X	
Emisiones de contaminantes regulados por la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Oaxaca.			X	El presente proyecto se sujeta a la reglamentación emitida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
AGUA. ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Vertidos a un sistema público de aguas	X			Las descargas de aguas residuales de la Estación de Servicio Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. son hacia el Cárcamo de Bombeo R-1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Negras.
Cambios en las corrientes o movimientos de masas de agua dulce o marina			X	
Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía			X	
Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas			X	
Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua igual o			X	

mayor a cuatro hectáreas de superficie				
Vertidos en aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando la temperatura y turbidez			X	
Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas			X	
Alteración de la calidad del agua subterránea			X	
Contaminación de las reservas públicas de agua			X	
Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como inundaciones			X	
Impacto sobre o construcción en un humedal o llanura de inundación interior			X	
RESIDUOS SÓLIDOS ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Residuos sólidos o basura en volumen significativo			X	Referente a este punto se menciona que la empresa si genera residuos sólidos urbanos, sin embargo, estos no son producidos en pequeñas cantidades.
RESIDUOS PELIGROSOS. EL PROYECTO				
Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso regulado	X			Los Residuos Peligrosos generados en el interior de la empresa se almacenan temporalmente en el cuarto de sucios.
RUIDO ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Aumento de los niveles sonoros previos			X	
Mayor exposición de la gente a ruidos elevados			X	
VIDA VEGETAL ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (incluyendo árboles, arbustos, cultivos, microflora y plantas acuáticas)			X	
Reducción del número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerada como			X	

única, en peligro o rara por algún Estado o designada así a nivel federal. (Comprobar las listas estatales y federales de las especies en peligro)				
Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes.			X	
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola			X	
VIDA ANIMAL ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Reduce el hábitat o número de individuos de alguna especie animal considerada como única, rara o en peligro por algún Estado o designada así a nivel federal. (Comprobar las listas estatales y federales de las especies en peligro)			X	
Introduce nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres			X	
Provoca la atracción o la invasión o atraparé la vida animal			X	
Daña los actuales hábitats naturales de la zona			X	
Provoca la emigración provocando problemas de interacción entre los humanos y los animales			X	
USOS DEL SUELO ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Altera sustancialmente los usos actuales o previstos del área			X	
Provoca un impacto sobre un elemento de los sistemas de Parques Nacionales, Ríos Paisajísticos, Áreas Naturales y Bosques Nacionales			X	
RECURSOS NATURALES ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Aumenta la intensidad del uso de algún recurso natural			X	
Destruye sustancialmente algún recurso no reutilizable			X	

Se situará en un área designada o que está considerada como reserva natural, río paisajístico y natural, parque nacional o reserva ecológica			X	
ENERGÍA ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Utiliza cantidades considerables de combustible o de energía	X			De acuerdo a las características del proyecto es de esperarse que se utilicen cantidades considerables de combustibles que a su vez se venden al público.
Aumenta considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía				
TRANSPORTE Y FLUJOS DE TRÁFICO ¿PRODUCIRÁ EL PROYECTO?				
Un movimiento adicional de vehículos			X	
Efectos sobre las instalaciones actuales de aparcamiento o necesitará nuevos aparcamientos			X	
Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte			X	
Alteraciones sobre las pautas actuales de la circulación y movimiento de gente y/o bienes			X	
Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, motocicletas, bicicletas o peatones			X	
La construcción de nuevas carreteras			X	
SERVICIO PÚBLICO. ¿EL PROYECTO TIENE UN EFECTO SOBRE?				
Produce demanda de servicios públicos nuevos o de distinto tipo en alguna de las áreas siguientes:				
Protección contra incendios			X	Las actividades requieren la demanda de este tipo de servicio, sin embargo, el Municipio de Salina Cruz cuenta con el servicio de Protección Civil y Bomberos.
Escuelas			X	
Otros servicios de la administración			X	
INFRAESTRUCTURA. ¿EL PROYECTO PRODUCE?				

Una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras:				
Energía y gas natural			X	
Sistema de comunicación			X	
Agua			X	
Saneamiento o fosas de otro tipo			X	
POBLACIÓN. EL PROYECTO				
Altera la ubicación o distribución de la población humana en el área			X	
RIESGO DE ACCIDENTES. EL PROYECTO				
Implicará el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas, incluyendo petróleo, pesticidas, productos químicos u otras sustancias tóxicas en el caso de un accidente o una situación de emergencia	X			El presente proyecto involucra el almacenamiento de gasolina tipo Magna y Premium y combustible Diésel en cantidades elevadas que implica la posible liberación al medio ambiente si no se cumplen las condiciones de seguridad establecidas por las normas y legislación.
SALUD HUMANA. EL PROYECTO				
Crearé algún riesgo real o potencial para la salud		X		Es posible generar alteraciones a la salud de las personas que realizan el suministro del combustible a los automóviles, ya que están expuestos a los vapores de las gasolinas.
Expondrá a gente a riesgos potenciales para la salud		X		Las actividades de suministro de combustible exponen a los trabajadores a los vapores de las gasolinas de despachan.
ECONOMÍA. EL PROYECTO				
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo			X	
REACCIÓN SOCIAL. ¿ES ESTE PROYECTO?				
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo			X	
REACCIÓN SOCIAL. ¿ES ESTE PROYECTO?				

Conflictivo en potencia			X	
Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local			X	
ESTÉTICA. ¿EL PROYECTO?				
Cambia una vista escénica o un panorama abierto al público			X	
Crea una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público (por ejemplo: fuera de lugar del carácter o el diseño del entorno)			X	
Cambia significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo			X	
ARQUEOLOGÍA, CULTURA E HISTORIA. ¿EL PROYECTO?				
Altera sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural e histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluidos en el Catálogo Nacional			X	

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

La fase de identificación de impactos ambientales, representa una parte indispensable para el presente Estudio de Impacto Ambiental, ya que a través de este análisis es posible valorar con mayor precisión las consecuencias que tiene la etapa de operación del proyecto Regularización en materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio 4465 Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. además de proponer y evaluar las medidas de mitigación.

El análisis se realizó considerando la información del diagnóstico ambiental presentada en el capítulo anterior, lo que permitirá identificar las acciones que puedan generar desequilibrios ecológicos en el área de inserción del proyecto y que por su magnitud e importancia pudieran provocar daños permanentes al medio.

II.5.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Dentro del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, la evaluación de impacto ambiental, será el instrumento por el que se dictaminen las afectaciones y modificaciones que sufrirá cada uno de los componentes que integran al ambiente en el área de influencia, así como la continuidad de los servicios ambientales que los mismos factores ambientales y su interrelación otorgan al medio.

La evaluación no solo permite conocer los impactos que la operación y mantenimiento generarán, también permiten conocer la magnitud y características de los mismos, con lo que el análisis de las alteraciones al medio es más completo, permitiendo descartar aquellos en los que las afectaciones serán insignificantes, y así mismo, poner atención en aquellas graves o críticas que comprometan la funcionalidad ambiental del medio y sus componentes, permitiendo establecer el criterio bajo el cual se dictaminarán las medidas de mitigación comprendidas en el capítulo 6 del presente Informe Preventivo.

III.5.1.1 Indicadores de impacto.

Se entiende como indicador de un factor ambiental, la expresión por la que es capaz de ser medido, cuando éste sea de tipo cuantitativo, la cuantificación será directa, y el indicador será muy similar al propio factor.

III.5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los indicadores a tomar en cuenta para la evaluación de impacto se indican y describen a continuación.

Tabla 17. Indicadores para la evaluación del impacto

FACTOR	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
AGUA	Descarga de agua residual	La empresa descarga sus aguas residuales hacia el Cárcamo de Bombeo R-1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Negras.	3,750 L/día
SUELO	Superficie total de ocupación	El proyecto se localiza en una localidad urbana.	15,000 m ²
ATMÓSFERA	Emisión de vapores de gasolinas	Durante las actividades recepción/descarga y transferencia/carga de gasolinas se generan emisiones de vapores provenientes del combustible.	VER ANEXO 11

FLORA	-----	No hay presencia especies vegetales en riesgo en el predio, o que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	Ausencia
FAUNA	-----	No hay presencia especies animales en riesgo en el predio. o que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Solo avistamientos de aves.	Ausencia
PAISAJE	Calidad del paisaje	El paisaje se encuentra totalmente modificado por las actividades antropogénicas que se desarrollan en la zona	-----
SOCIOECONÓMICO	No. de empleos generados	Para las actividades de operación y mantenimiento se requiere la contratación de personal para llevar a cabo cada tarea.	17 empleos directos
	No. de personas beneficiadas	La Estación de Servicio beneficia a la población del Municipio de Salina Cruz, así como a las poblaciones aledañas a la zona en donde se ubica la Empresa.	82,371 habitantes

III.5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

La metodología que se utilizará para realizar la valoración de los impactos es una modificación de la Matriz de Leopold y la Matriz de Importancia de V. Conesa Fernández – Vitora (1996).

El proceso de evaluación consta básicamente de 2 fases; la primera corresponde a una evaluación cualitativa, la cual refleja las interacciones que habrá entre cada una de las etapas del proyecto y cada uno de los sistemas ambientales y sociales presentes en el medio (Matriz de Interacciones), esto mediante la evaluación de cada una de las actividades realizadas para el proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio 4465 Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. contra cada uno de los componentes medioambientales en los que se desarrolla la empresa. Esta primera fase representa un filtro, entre los factores impactados y las actividades de la empresa; al mismo tiempo esta clasificación sirve para desarrollar actividad por actividad o por cada factor ambiental la

descripción de los impactos que se esperan y de esta manera desechar aquellas interacciones que no representen modificaciones al medio.

La segunda fase del proceso de evaluación se refiere a la valorización de los impactos (Matriz de Importancia) determinados en la primera fase, para lo cual se utiliza una evaluación cualitativa, asignando diferentes valores numéricos a cada característica y mediante una formula se puede conocer el grado de importancia del impacto. Esto ayuda a manera de otro filtro, ya que al conocer el grado de importancia con respecto al medio que lo rodea permite minimizar los impactos en los que no habrá mayores modificaciones al medio y a su vez permite enfocar la atención en aquellos en los que las modificaciones pueden propiciar desequilibrios ambientales. Derivado de esta categorización por cada una de las particularidades de cada impacto, podemos caracterizarlos y de esta manera conocer su significancia en el medio; por lo que de esta segunda fase obtendremos una ponderación de la importancia del impacto y las características de este.

III.5.1.3.1 Criterios

A continuación, se describe el significado de los mencionados criterios que conforman la importancia del impacto (I), de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

Intensidad (I): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El parámetro de valoración estará comprendido entre 1 y 12. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

1	Afectación mínima
12	Destrucción total

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin

1	Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual
2	Impacto parcial
4	Impacto extenso
8	Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total

posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_1) sobre el factor del medio considerado.

1	Más de cinco años, largo plazo.
2	Periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, mediano plazo.
4	Cuando el tiempo transcurrido sea nulo o inferior a un año, corto plazo

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. La persistencia, es independiente de la reversibilidad. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables.

1	Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz.
2	Si dura entre 1 y 10 años, temporal.
4	Si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente.

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos, son los mismos asignados al parámetro anterior.

1	Si es a corto plazo.
2	Si es a medio plazo.
4	Si el efecto es irreversible le asignamos el valor.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los

1	Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones
---	--

efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

	que actúan sobre el mismo factor.
2	Si presenta un sinergismo moderado.
4	Si es altamente sinérgico.

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

1	Cuando una acción no produce efectos acumulativos.
4	Si el efecto producido es acumulativo.

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

1	Efecto primario.
4	Efecto secundario.

Periodicidad (PR): La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo

1	Efectos de aparición irregular.
2	Efectos periódicos.
4	Efectos continuos.

(efecto irregular), o constante en el tiempo
(efecto continuo).

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

1	Efecto totalmente recuperable de manera inmediata.
2	Efecto recuperable a medio plazo.
4	Efecto mitigable.
8	Efecto irrecuperable

III.5.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología adoptada para la valoración de los impactos que produce el proyecto, es del tipo numérico, con resultados cualitativos y cuantitativos, consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

MATRIZ DE INTERACCIONES (Causa-Efecto)

Para la realización de la matriz es necesario reconocer los sistemas del medio en el que se asentará el proyecto, además de todas las derivaciones que de estos sistemas se desprendan. Para el caso del proyecto tenemos que el proyecto se desarrolla dentro de un Medio Físico y un Medio Socioeconómico. De estos sistemas se desprenden los subsistemas, los cuales dividen con mayor precisión al medio, siendo que el medio físico puede dividirse en Abiótico y Biótico y el socioeconómico en social y económico. A continuación, se presentan los Factores correspondientes a cada uno de los conceptos:

SISTEMA	Medio físico	SUBSISTEMA	Medio abiótico	FACTORES	Agua
					Atmósfera
	Medio socioeconómico		Medio social		Suelo
			Medio económico		Social
					Económico

Para el proyecto el desglose completo de los sistemas y subsistemas que se determinó corresponde a:

SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTOR	ACCIÓN
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	Agua	Generación de agua residual
			Aprovechamiento de agua
		Suelo	Generación de residuos peligrosos
			Generación de residuos no peligrosos
			Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas
		Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera
MEDIO SOCIOECONÓMICO	MEDIO ECONÓMICO	Económico	Demanda de servicios externos
			Generación de empleo
	MEDIO SOCIAL	Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas
			Accidentes de trabajo

Es importante mencionar que no se consideraron los factores de flora y fauna, ya que estos no se ven afectados por la operación y mantenimiento del proyecto. De igual manera no se consideran interacciones con el paisaje debido a que el proyecto se ubica en una zona previamente perturbada, ya que se ubica en una zona urbana.

A continuación, se deben enlistar cada una de las actividades que representa la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, lo que servirá para conocer el grado de afectación que se presentará en las diferentes actividades. Las actividades que realizarán son las siguientes:

OPERACIÓN											MANTENIMIENTO	
Recepción y transferencia de combustibles	Almacenamiento	Tubos de venteo	Bombeo de combustible	Servicio 1 Venta de combustible	Recepción de agua	Almacenamiento de agua	Bombeo de agua	Servicio 2 Agua y Aire	Servicio administrativo	Trampa de combustible	Planta de Emergencia	Mantenimiento de instalaciones, equipos y cuarto de sucios

Una vez determinados los factores ambientales y las actividades que se llevan a cabo en la Estación de Servicio Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. se procede a formar la matriz de interacciones, para la cual se coloca los factores en forma de fila y las actividades en columnas. Colocados de esta manera, es posible la revisión de cada uno de los factores con cada una de las actividades, de tal manera que al coincidir se coloca un número uno (1) para los factores que sufrirán modificaciones (interacciones).

Conformada la matriz de interacciones y evaluadas estas, el resultado obtenido es el siguiente:

		OPERACIÓN											MANTENIMIENTO	
FACTOR	ACCIÓN	Recepción y transferencia de combustibles	Almacenamiento	Tubos de venteo	Bombeo de combustible	Servicio 1 Venta de combustible	Recepción de agua	Almacenamiento de agua	Bombeo de agua	Servicio 2 Agua y Aire	Servicio administrativo	Trampa de combustible	Planta de Emergencia	Mantenimiento de instalaciones, equipos y cuarto de sucios
Agua	Generación de agua residual										1	1		
	Aprovechamiento de agua						1			1	1			1
Suelo	Generación de residuos peligrosos	1	1			1						1		1
	Generación de residuos no peligrosos	1				1					1			1
	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	1	1			1						1	1	1

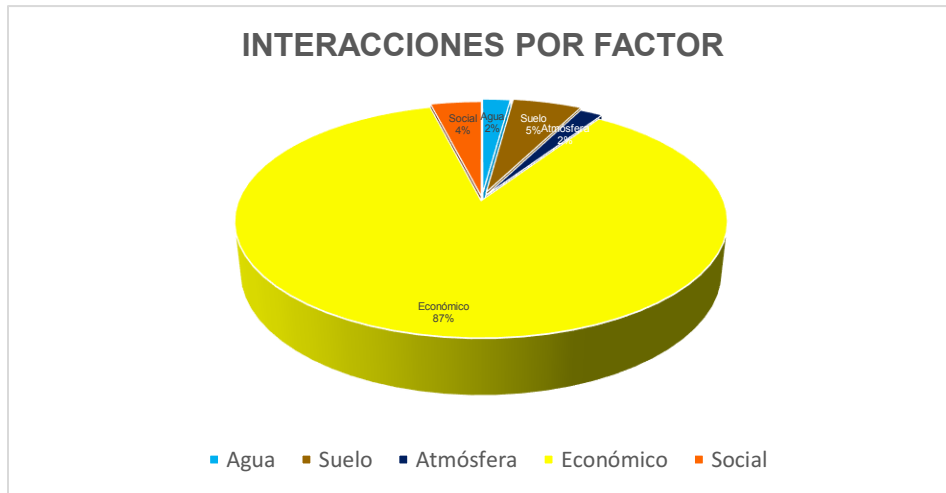
Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio 4465
Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.

Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera	1	1	1	1								1	
Económico	Demanda de servicios externos	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1
	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas	1	1			1								
	Accidentes de trabajo	1	1			1			1	1	1	1	1	

Resultaron en total 61 interacciones de la evaluación del proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio 4465 Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. con respecto a los factores ambientales que conforman el sitio en el cual se ubica el proyecto. De dichos resultados se desprende que los factores con el mayor número de interacciones corresponden al económico con 24 interacciones; suelo, con 15 interacciones y social con 11 interacciones. En total el número de interacciones por cada factor fue el siguiente:

AGUA	6
SUELO	15
ATMÓSFERA	5
ECONÓMICO	24
SOCIAL	11

Estos números corresponden a un porcentaje de:



Gráfica 3. Interacciones por factor

Aquellos componentes en los que se presentan los mayores porcentajes de interacciones, no necesariamente serán aquellos que se vean mayormente afectados, esto solo podrá ser determinado por la matriz de importancia, ya que dicha matriz toma en cuenta factores como intensidad, reversibilidad, persistencia, etc., de los impactos a evaluar.



Gráfica 4. Etapas del proyecto

Como se observa en el gráfico anterior, el mayor número de interacciones ocurre en la etapa de operación, lo cual es el resultado esperado debido a que es la etapa que requiere el mayor número de actividades por parte del proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio 4465 Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V., las cuales, en cuanto a la evaluación de impacto ambiental representan el 92% de las interacciones. En cuanto a la etapa de mantenimiento, las actividades que interactúan con los factores

ambientales representan el 8% de las interacciones, principalmente recayendo en los factores: suelo y económico.

MATRIZ DE IMPORTANCIA

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que serán impactados, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa. En este estudio de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto, es el rango mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistente, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios establecidos en el punto V.1.3.1 del presente estudio y cuya fórmula se presenta a continuación:

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

Los valores que se obtienen varían entre 13 y 100, los cuales son clasificados por rangos y es lo que le da la relevancia al impacto, estos rangos se dividen de la siguiente manera:

ESCALA DE GRADO DE AFECTACIÓN POR INTERACCIÓN	
≤ 25	IRRELEVANTES
26-49	MODERADOS
50-74	SEVEROS
≥ 75	CRÍTICOS

De la evaluación en la Matriz de Importancia se obtuvieron los siguientes resultados:

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
Agua	Generación de agua residual	-	1	2	2	4	4	2	4	1	4	4	32	MODERADO
	Aprovechamiento de agua	-	1	1	1	4	4	1	4	1	4	8	32	MODERADO

Suelo	Generación de residuos peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	2	2	24	IRRELEVANTE
	Generación de residuos no peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	4	2	26	MODERADO
	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	-	1	2	4	2	2	1	4	1	1	1	23	IRRELEVANTE
Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera	-	1	2	4	4	2	2	1	1	4	4	29	MODERADO
Económico	Demanda de servicios externos	+	1	1	4	4	4	1	1	1	4	8	32	MODERADO
	Generación de empleo	+	1	2	4	4	4	1	1	1	4	8	34	MODERADO
Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas	-	12	1	2	4	4	2	1	1	4	8	64	SEVERO
	Accidentes de trabajo	-	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	17	IRRELEVANTE

De los impactos evaluados en la Matriz de Importancia, se obtuvieron 1 impacto severo, 6 moderados y 3 impactos irrelevantes.

A continuación, se realiza la descripción de cada uno de los impactos evaluados:

IMPACTO:	GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL
Etapa:	Operación
Actividades que lo generan:	Descargas de aguas residuales provenientes de los sanitarios, así como del servicio de agua que ofrece la Estación de Servicio.
Factor:	Agua
Naturaleza:	Negativo
Importancia:	Moderado
Descripción:	<p>Dentro de la empresa Estación de Servicio Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V. se generan descargas de aguas residuales de tipo sanitarias y de servicios generales por las actividades de limpieza de la Estación de Servicio y del área de dispensarios, ya que se ofrece en esa área el servicio de agua a los usuarios que así lo requieran.</p> <p>Sin embargo, de acuerdo a las características particulares del presente proyecto, la operación no requiere involucrar algún proceso, por lo que sus descargas de aguas no están reguladas por Normas Oficiales Mexicanas.</p> <p>Cabe resaltar que las descargas de aguas residuales se hacen directamente al Cárcamo de Bombeo R-1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Negras.</p>

IMPACTO:	APROVECHAMIENTO DE AGUA
<p>Etapa: Operación y mantenimiento</p> <p>Actividades que lo generan: Uso de agua en servicio sanitario y actividades de limpieza en la Estación de Servicio.</p> <p>Factor: Agua</p> <p>Naturaleza: Negativo</p> <p>Importancia: Moderada</p> <p>Descripción: Como parte de las actividades de limpieza de la maquinaria e instalaciones de la Estación de Servicio se requiere el uso de agua, por lo que el impacto se considera de naturaleza negativa y de importancia moderada al presentarse de manera continua en la etapa de operación del proyecto.</p> <p>Así mismo, se considera dentro de este impacto el uso constante del agua necesaria para los dos sanitarios con los que cuenta la Estación de Servicio, ya que al tener mucha afluencia de clientes el servicio se brinda de manera intermitente, consumiendo considerables cantidades de agua.</p>	
IMPACTO:	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS
<p>Etapa: Operación y mantenimiento</p> <p>Actividades que lo generan: Derrames de combustibles durante las actividades de recepción, almacenamiento y venta de combustibles. Así como, en tareas de mantenimiento a las instalaciones de la Estación de Servicio.</p> <p>Factor: Suelo</p> <p>Naturaleza: Negativa</p> <p>Importancia: Irrelevante</p> <p>Descripción: Pese a que la generación de residuos peligrosos se llevará a cabo en las etapas de operación y mantenimiento, este impacto se considera de importancia irrelevante, ya que el área de extensión es puntual, es decir, se generan exclusivamente en una superficie específica y se llevan a cabo controles especiales para su almacenamiento temporal dentro del cuarto de sucios.</p> <p>Los residuos que comúnmente se generan dentro de la estación de servicio Dos Océanos Libramiento S.A. de C.V.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lodos contaminados con hidrocarburos • Botes contaminados con aceite y aditivos • Estopa contaminada • Filtros contaminados • Sólidos contaminados • Botes con pintura • Lámparas fluorescentes • Mangueras usadas 	
IMPACTO:	GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

<p>Actividades que lo generan:</p>	<p>Etapa: Operación</p> <p>Factor: Suelo</p> <p>Naturaleza: Negativa</p> <p>Importancia: Moderada</p> <p>Descripción: La constante afluencia de clientes a la Estación de Servicio ocasiona que haya un incremento de residuos sólidos urbanos.</p> <p>A pesar de que la importancia del impacto es Moderada, ya que no se tiene un control directo de la generación de este tipo de residuos a consecuencia de lo anteriormente mencionado, no se modificarán o alterarán las condiciones actuales del sitio, ya que la generación se realiza de manera puntual y se cumplen con las condiciones de seguridad que evitan que haya dispersión de residuos en las colindancias del sitio.</p>
IMPACTO: CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS	
<p>Actividades que lo generan:</p>	<p>Etapa: Operación</p> <p>Factor: Suelo</p> <p>Naturaleza: Negativa</p> <p>Importancia: Irrelevante</p> <p>Descripción: La cantidad de almacenamiento de gasolina Premium y Magna y combustible Diésel es de 100,000 Litros por cada tanque de almacenamiento, mencionando que hay en total dentro de la estación de servicio seis tanques, por lo que dadas las cantidades de almacenamiento puede existir un derrame de los combustibles si no se llevan a cabo los controles necesarios.</p> <p>A pesar de que las probabilidades de ocurrencia son mínimas, considerando las características propias del proyecto, no se descarta la ocurrencia de tal evento, el cual si no es controlado de manera adecuada representa un riesgo para la calidad del suelo.</p>
IMPACTO: GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA	
<p>Actividades que lo generan:</p>	<p>Etapa: Operación</p> <p>Factor: Aire</p> <p>Naturaleza: Negativa</p> <p>Importancia: Moderada</p> <p>Descripción: En lo que respecta a la calidad del aire se prevé un impacto de magnitud moderada, ya que durante las actividades de</p>

recepción existe la posibilidad de liberación de vapores de gasolinas.

Sin embargo, también durante las actividades de suministro del combustible a los vehículos se liberan vapores provenientes del combustible.

IMPACTO: DEMANDA DE SERVICIOS EXTERNOS

Etapa: Operación
 Actividades que lo generan: Uso de equipos eléctricos, actividades administrativas.
 Factor: Económico
 Naturaleza: Positiva
 Importancia: Moderada
 Descripción: Las actividades propias de la Estación de Servicio requieren el uso de servicio externos como son:

- Energía eléctrica
- Línea telefónica
- Agua potable

Lo que resulta que se incremente la economía de la zona al solicitar servicios de diferentes sectores económicos del Estado.

IMPACTO: GENERACIÓN DE EMPLEO

Etapa: Operación y mantenimiento
 Actividades que lo generan: Actividades de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio
 Factor: Económico
 Naturaleza: Positiva
 Importancia: Moderada
 Descripción: Como es de esperarse la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio requiere de recursos humanos para un correcto funcionamiento. Por lo que el presente impacto se considera de naturaleza positiva ya que contribuye con la mejora de la economía de la región, beneficiando principalmente a los habitantes aledaños a la zona en donde se ubica la empresa.

La generación de empleos se considera un impacto positivo y moderado, ya que este se dará de manera continua durante las etapas del proyecto, mejorando de manera directa el bienestar de vida no solo de los pobladores cercanos, sino también de habitantes cercanos al municipio Acapulco de Juárez

IMPACTO: RIESGO A LA SALUD POR LA EXPOSICIÓN DE VAPORES DE GASOLINAS

Etapa: Operación
 Actividades que lo generan: Venta de combustible

Factor: Social
 Naturaleza: Negativa
 Importancia: Severa
 Descripción: El suministro de combustible consiste en el abastecimiento de gasolinas, a demanda del cliente, a vehículos de automoción utilizando un dispensador.

Durante la realización de esta tarea se liberan vapores de las gasolinas que pueden ser inhalados por el trabajador y por lo tanto causar afectaciones a la salud del personal expuesto, por lo tanto, la importancia de este impacto se considera como severa.

IMPACTO:	ACCIDENTES DE TRABAJO
Etapa: Operación y mantenimiento Actividades que lo generan: Actividades de operación y mantenimiento Factor: Social Naturaleza: Negativa Importancia: Irrelevante Descripción: Cualesquiera de las actividades de operación y mantenimiento traen consigo la probabilidad de accidentes humanos de cualquier tipo. Es importante mencionar que se tomarán las medidas necesarias a fin de prevenir cualquier accidente de trabajo a la que pudieran estar expuestos los trabajadores.	

III.5.2 DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

En este capítulo se presentan las medidas encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales identificados en el capítulo precedente describiéndose estas por actividad y factor ambiental involucrado.

II.5.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

A continuación, se presentan las medidas de mitigación que deberán llevarse a cabo en cada una de las etapas del proyecto. La descripción se realiza indicando el tipo de impacto y el tipo de medida a emplear.

Únicamente se consideran los impactos que resultaron negativos.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN	Generación de agua residual	<p>P₁. La Estación de servicio cuenta con las autorizaciones correspondientes para realizar sus descargas de aguas residuales hacia el Cárcamo de Bombeo R-1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Negras¹³.</p>	<p>M₁. En cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se puede mencionar que el presente proyecto cuenta con trampas de grasas, lo que permite mejorar la calidad del agua descargada directamente al Cárcamo de Bombeo R-1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Negras.</p> <p>M₂. Las trampas de grasas reciben limpieza con la finalidad de no originar un azolvamiento y consecuentes puntos de contaminación.</p>
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Aprovechamiento de agua	<p>P₂. La Estación de servicio realiza la compra de agua potable a través del abastecimiento por medio de pipas.</p>	<p>M₃. Se podrán establecer programas de ahorro y uso eficiente de agua, encaminado a la conservación y manejo integral del recurso hídrico.</p> <p>En tal programa se deberá establecer la medición de consumo, W.C. y lavamanos de bajo consumo ya campañas educativas.</p>
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Generación de residuos peligrosos	<p>P₃. Se tiene contenedores específicos para el almacenamiento de los residuos peligrosos, lo cual asegura su correcto</p>	<p>M₄. La empresa Estación de Servicio 4465 cuenta con un cuarto de sucios en el cual se almacenan temporalmente los residuos peligrosos.</p>

		<p>resguardo evitando una posible contaminación.</p>	<p>Dicho cuarto deberá cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 garantizando que no se genere algún tipo de contaminación a la calidad del suelo.</p> <p>M5. La empresa cuenta con su alta como microgenerador de residuos peligrosos¹⁴ lo cual permite conocer el tipo y cantidad de residuos generados, y de esta manera se garantice su manejo integral.</p> <p>M6. Con la finalidad de garantizar un correcto transporte y disposición final de los residuos peligrosos la empresa SERMANT GASO S.A. DE C.V., lleva a cabo el servicio de recolección de residuos peligrosos de la estación de servicio, misma que cuenta con las autorizaciones para llevar a cabo la recolección de los residuos.</p>
OPERACIÓN	<p>Generación de residuos no peligrosos.</p>	<p>P4. El Ayuntamiento del Municipio de Salina Cruz es el encargado de realizar la recolección de residuos sólidos urbanos de la Estación de Servicio, mediante el Servicio de Recolección, de esta manera se previene una posible contaminación al suelo por la mala disposición de los residuos.</p>	

OPERACIÓN	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	<p>P5. Las instalaciones deberán cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, con la finalidad de garantizar que no ocurran derrames de los combustibles que se manejan.</p> <p>P6. En la etapa de mantenimiento se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente, conforme a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016.</p>	<p>M7. En caso de que se presente algún derrame se podrán seguir las medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles establecidas en el numeral 8.4.4. de la NOM-005-ASEA-2016</p>
OPERACIÓN	Generación de emisiones a la atmósfera	<p>P7. Se deberá presentar ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente la Licencia Ambiental Única, y una vez evaluada se deberán cumplir las condicionantes que la autoridad considere pertinentes.</p>	<p>M8. Se tiene instalado un sistema de recuperación de vapores Fase I, para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles del auto-tanque al tanque de almacenamiento. Durante la transferencia de combustibles de los dispensarios al vehículo automotor, las pistolas no deberán presentar alguna fuga.</p>
	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas		<p>M8. Se tiene instalado un sistema de recuperación de vapores Fase I, para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles del auto-</p>

			tanque al tanque de almacenamiento. Durante la trasferencia de combustibles de los dispensarios al vehículo automotor, las pistolas no deberán presentar alguna fuga.
	Accidentes de trabajo	P₇. Se deberá contar con un programa anual de capacitación en materia de seguridad e higiene, conforme a los riesgos a los que se encuentre expuesto el personal de la Estación de Servicio.	

III.5.2.2 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Con la finalidad de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación descritas en el punto anterior se establece un programa de vigilancia ambiental que permitirá garantizar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Informe Preventivo, a fin de lograr la conservación y uso sostenible del medio ambiente y los recursos naturales durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto.

Objetivo general:

Considerar las directrices necesarias para el manejo ambiental del proyecto: orientando las actividades, estableciendo las medidas preventivas/correctivas y haciendo uso racional de los recursos naturales existentes en el área de estudio durante las etapas del proyecto.

Alcances:

Es indispensable que a largo plazo los efectos adversos causados al medio ambiente del área de estudio, sean recuperados mediante alternativas viables y seguras que permitan la recuperación del ecosistema.

¹³ Autorización de descarga de aguas residuales

¹⁴ Registro como generador de residuos peligrosos

Tabla 18. Programa de vigilancia ambiental

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL														
PROYECTO: REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 4465														
DOS OCÉANOS LIBRAMIENTO S.A. DE C.V.														
ACTIVIDADES	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN	MESES												OBSERVACIONES
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ETAPA DE OPERACIÓN														
Hacer uso responsable del recurso agua	PERMANENTE													Para la ejecución de la presente actividad se puede llevar un registro del consumo y compararlo semanalmente para verificar que se esté cumpliendo el objetivo, de lo contrario se deberán establecer medidas correctivas.
Elaboración de la Licencia Ambiental Única.	ÚNICA													El trámite se deberá ingresar ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, y se deberán cumplir las condicionantes que la misma establezca, con la finalidad de minimizar los impactos generados al medio ambiente.
Presentación de la Cédula de Operación Anual	Anual													El trámite deberá ser de acuerdo a las disposiciones emitidas por la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente.
Seguimiento al programa de capacitación anual en materia de seguridad e higiene.	DEPENDIENDO LAS FECHAS DE PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN													El programa de capacitación en materia de seguridad e higiene deberá contener temas que hablen de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores.
Contar con un procedimiento para la atención de derrame de sustancias químicas peligrosas	ÚNICA													Dicho procedimiento deberá darse a conocer a todos los trabajadores que manejen sustancias químicas peligrosas.

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

Dentro del anexo 15 se muestran los planos de localización del proyecto¹⁵, en el cual se muestran a escala los siguientes planos:

- Plano Arquitectónico A1-01

- Plano Mecánico M-1
- Plano de Instalación Mecánica y de Combustible
- Plano de Instalación Sanitaria
- Adecuación de Planta Instalación de Red de Aguas Residuales
- Diagrama Unifilar y Trifilar IE-01

III.7 CONDICIONES ADICIONALES Y CONCLUSIONES

Como resumen se tiene que este es un proyecto de desarrollo socioeconómico para beneficio de un sector de la población del Municipio de Salina Cruz, que demanda el suministro de gasolinas tanto Magna como Premium y de combustible tipo Diésel, sin desatender las posibles repercusiones que dichas actividades pudieran tener sobre el medio natural.

Tomando en cuenta lo descrito a lo largo de este estudio y teniendo como base la matriz de identificación de impactos, se determina cualitativamente el balance de impacto - desarrollo del proyecto, considerando primero las características físicas y químicas del medio, y después las biológicas.

Con relación a los resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos ambientales y de acuerdo al análisis anterior, se nota claramente que la relación impacto - beneficio, está cargado hacia el punto de vista benéfico, esto se explica debido a que a excepción de los conceptos de Condiciones Biológicas (que ya han sido impactados por el propio crecimiento de la ciudad y por la existencia de la Estación de Servicio en el predio donde se llevan a cabo las actividades de venta del combustible), la mayoría de los impactos adversos son mitigables ya sea a corto o largo plazo; esto sumado con las recomendaciones hechas implícitamente en el desarrollo del presente estudio, es de esperarse que el impacto provocado por el Proyecto, tanto en su etapa de operación como en la de mantenimiento, puedan reducirse aún más los impactos adversos, principalmente los mitigables a largo plazo.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta estructura de servicio público implica la satisfacción de un sector de la población.

¹⁵ Planos del proyecto

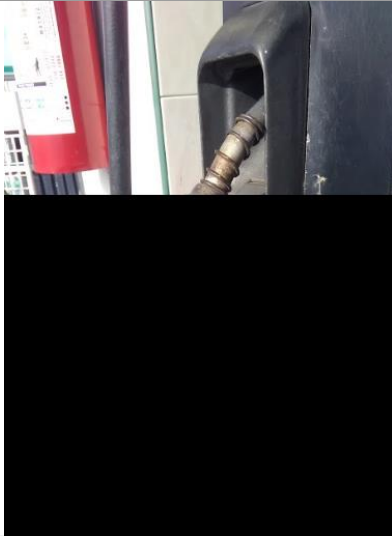


CAPÍTULO IV
ANEXO FOTOGRÁFICO

IV. ANEXO FOTOGRÁFICO

<p style="text-align: center;">FOTOGRAFÍA 1</p> 	<p style="text-align: center;">FOTOGRAFÍA 2</p> 
<p style="text-align: center;">FOTOGRAFÍA 3</p> 	<p style="text-align: center;">FOTOGRAFÍA 4</p> 
<p style="text-align: center;">FOTOGRAFÍA 5</p> 	<p style="text-align: center;">FOTOGRAFÍA 6</p> 

FOTOGRAFÍA 7



FOTOGRAFÍA 8



FOTOGRAFÍA 9



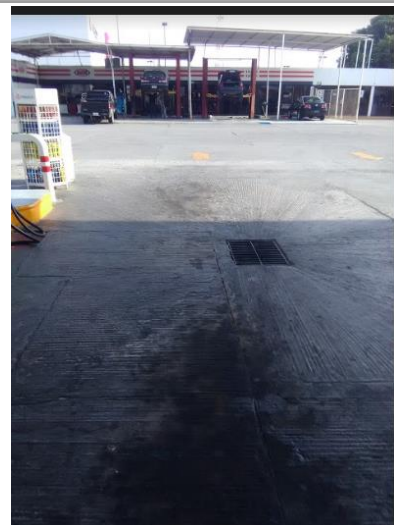
FOTOGRAFÍA 10



FOTOGRAFÍA 11



FOTOGRAFÍA 12



FOTOGRAFÍA 13



FOTOGRAFÍA 14



FOTOGRAFÍA 15



FOTOGRAFÍA 16



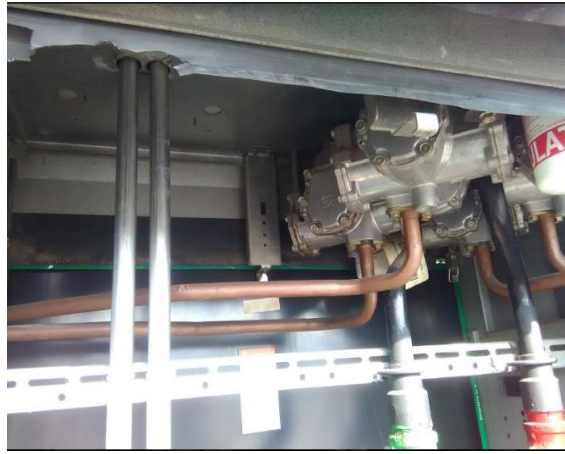
FOTOGRAFÍA 17



FOTOGRAFÍA 18



FOTOGRAFÍA 19



FOTOGRAFÍA 20



FOTOGRAFÍA 21



FOTOGRAFÍA 22



FOTOGRAFÍA 23



FOTOGRAFÍA 24

FOTOGRAFÍA 25



GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (Infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente⁷ (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

BIBLIOGRAFÍA.

- Larry W. Canter (1998) Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc. Graw Hill. 2a. Edición.
- Marco Antonio Young Medina J. Eduardo Yong Medina. Ecología y Medio Ambiente. Colección y nuevo rumbo Editorial Nueva Imagen
- Publicaciones CITEM guías del conocimiento El Clima y el Medio Ambiente
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Reglamento del Servicio de Limpia y Aseo Urbano para el Municipio de Salina Cruz
- INEGI. 2011. XI Censo de Población y Vivienda, 2010. Resultados Definitivos, tabulados básicos, Salina Cruz.
- Normales climatológicas del municipio de Huejotzingo, Puebla. Sistema Meteorológico Nacional. CONAGUA
- SEMARNAT, (2002) Guías para desarrollar la manifestación de impacto ambiental modalidad particular.
- Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad CONABIO (2012)