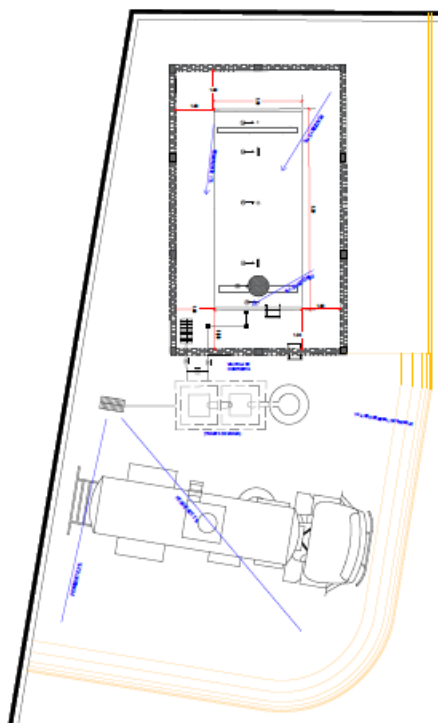


INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL



PROYECTO: ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO DE DIÉSEL IMPALA
Promovente: Impala Terminals Mexico, S.A. de C.V.

NOM- 005-ASEA-2016
Calle La Barca S/N, Lote 4, Manzana 7, Zona Industrial Tapeixtles
C.P. 28239, Manzanillo, Colima.



FEBRERO 2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	7
I. 1. PROYECTO.....	7
I. 1. 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	7
I. 1. 2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.....	7
I. 1. 3. INVERSIÓN REQUERIDA.....	7
I. 1. 4. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	7
I. 1. 5. DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).	7
I. 2. PROMOVENTE	8
I. 2. 1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE	8
I. 2. 2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	8
I. 2. 3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	8
I. 3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO	8
I. 3. 1.- NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	8
I. 3. 2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	8
I. 3. 3.- DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ART. 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	9
II. 1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA OBRA Y/O ACTIVIDAD.....	9
II. 2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA EN EL CUAL SE ENCUENTREN EXPRESAMENTE PREVISTAS LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES. 34	
A) CON RESPECTO A PDU, SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO.	34
B) SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....	35

II. 3. LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA.....	42
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	43
III. 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.	43
A) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. INCLUIR LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y/O UTM.....	43
B) DIMENSIONES DEL PROYECTO	44
C) CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	44
D) USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO SELECCIONADO.	48
E) PROGRAMA DE TRABAJO EN EL CUAL SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.	48
F) PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO EN EL QUE SE DEFINA EL DESTINO QUE SE DARÁ A LAS OBRAS UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA ÚTIL DE PROYECTO.....	49
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.....	49
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.	50
III. 4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE, Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	52
A) REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.	52
B) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.	53
C) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES.....	54
D) FUNCIONALIDAD.....	90
E) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	90
F) ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONDICIONES NATURALES DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS TANTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA COMO EN LAS ÁREAS QUE SE VERÁN AFECTADAS POR EL PROYECTO.....	93
III. 5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	93
A) MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	93

B) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	98
C) PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	108
III. 6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	112
III. 7 CONDICIONES ADICIONALES.	112
IV. CONCLUSIONES.....	113
V. BIBLIOGRAFÍA	114
VI. ANEXOS	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Programa de trabajo.....	7
Tabla 2: Cumplimiento de la normatividad.....	11
Tabla 3: Descripción de la Unidad de Gestión Ambiental.	36
Tabla 4. Criterios de la UGA 98 y la vinculación del Proyecto.....	37
Tabla 5: Coordenadas del sitio del proyecto.....	44
Tabla 6: Programa de trabajo.....	48
Tabla 7: Características de las sustancias manejadas.	49
Tabla 8: Reporte de sismos, Fuente; Servicio Sismológico Nacional 2003 y 2014.....	61
Tabla 9.- Vegetación del sistema ambiental.	68
Tabla 10.- Vegetación Halófila.....	69
Tabla 11: Aves.	70
Tabla 12: Mamíferos.	72
Tabla No.13. Listado de reptiles.....	73
Tabla 14: Servicios de comunicación.....	77
Tabla 15: Principales estados mexicanos con movimiento de carga en el Puerto de Manzanillo, por línea de negocio, acumulado 2010 – 2014 (miles de tonaleadas).	79
Tabla 16: Servicios públicos.....	82
Tabla 17: Servicios Médico-Asistenciales.....	83
Tabla 18. Espacios Recreativos.....	85
Tabla 19: Volumen de producción pecuaria.	85
Tabla 20.- Producción pesquera de Colima.....	86
Tabla 21: Actividades industriales del municipio de Manzanillo.	87

Tabla 22: Tabla de datos comparativos del PIB de Colima y su participación nacional. Cifras: Millones de pesos. (ProMéxico 2015).	89
Tabla 23: Elementos de evaluación.	94
Tabla 24: Ponderación de atributos.	96
Tabla 25: Categorización de los impactos ambientales.	97
Tabla 26: Matriz identificación de impactos ambientales, etapas de preparación del terreno y construcción.	99
Tabla 27: Matriz identificación de impactos ambientales, etapas operación y mantenimiento.	101
Tabla 28: Clasificación de impactos ambientales Etapa de preparación del terreno y construcción.	103
Tabla 29: Clasificación de impactos ambientales Etapa de operación y mantenimiento.	103
Tabla 30: Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Relevantes identificados.	106
Tabla 31: Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Moderadamente Relevantes identificados.	107
Tabla 32: Esquema calendarizado de vigilancia de los elementos a impactar.	109

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Croquis de ubicación.	12
Ilustración 2: Características del tanque de almacenamiento.	13
<i>Ilustración No.3.-Ubicación del proyecto con respecto a la Zonificación del PDU del Centro de Población de Manzanillo.</i>	35
<i>Ilustración No.4.- Ubicación del Proyecto en el Modelo de Ordenamiento Ecológico del POET del Estado de Colima.</i>	36
Ilustración 5: Localización del sitio del proyecto.	43
Ilustración 6: Simbología.	45
Ilustración 7: Proceso general de la estación de autoconsumo.	45
Ilustración 8: Proceso de almacenamiento de la estación de autoconsumo.	46
Ilustración 9: Diagrama general de servicios auxiliares.	48
Ilustración 10: Área de influencia del sitio en estudio.	53
Ilustración 11: Tipo de clima del área de influencia.	55
Ilustración 12: Geomorfología del área de estudio.	57
Ilustración 13: Sistema fisiográfico del área de estudio.	59
Ilustración 14: Geología del área de influencia.	60
Ilustración 15: Regionalización sísmica de la República Mexicana.	61
Ilustración 16: Tipo de suelo del área de influencia.	63
Ilustración 17: Hidrología superficial de la microcuenca.	65
Ilustración 18: Acuíferos de la microcuenca.	66
Ilustración 19: Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental.	68
Ilustración 20: Mapa de vías férreas en el Estado de Colima.	78

Ilustración 21: Hinerland del Puerto de Manzanillo.....	80
Ilustración 22: Participación estatal en el PIB en la zona de influencia del Puerto de Manzanillo 2014 (estimación).....	80
Ilustración 23: Mapa de aeropuertos en el Estado de Colima.	82
Ilustración 24: Mapa de infraestructura hidráulica del Municipio de Manzanillo.....	83
Ilustración 25: Inventario de vivienda y sus características del Municipio de Manzanillo (INEGI 2016).	84
Ilustración 26: Inventario de población relacionado con vivienda del Municipio de Manzanillo (INEGI 2016).....	84
Ilustración 27.- Estructura del PIB de Colima (ProMéxico 2015).	89
Ilustración 28: Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental.	93

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

I. 1. PROYECTO.

Estación de Autoconsumo de Diésel Impala.

I. 1. 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Calle La Barca S/N, Lote 4, Manzana 7, Zona Industrial Tapeixtles, C.P. 28239, Manzanillo, Colima.

Anexo No. 1.-Escrituras del terreno.

I. 1. 2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.

El área total del proyecto es de 184.86 m².

I. 1. 3. INVERSIÓN REQUERIDA

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

I. 1. 4. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

- Los empleos directos que se generarán por la operación de la estación serán de 2

I. 1. 5. DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).

El proyecto cuenta con el siguiente Programa de Trabajo:

Tabla 1: Programa de trabajo

CODIGO	CONCEPTOS	UNID.	SEMANA 1			SEMANA 2			SEMANA 3		
T-01	TRAZO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRAFICO, INCLUYE: EQUIPO TOPOGRAFICO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2									
T-02	EXCAVACION DE TERRENO TIPO II, CON EQUIPO MECANICO.	M3									
T-03	CONSTRUCCION DE PLANTILLA A BASE DE CONCRETO SIMPLE F'C=100 KG/CM2	M2									
T-04	CONSTRUCCION DE ZAPATA DE CIMENTACION ZC1 A BASE DE VARILLA DEL No.3 EN AMBOS SENTIDOS, CONCRETO F'C=250 KG/CM2.	ML									
T-05	CONSTRUCCION DE ZAPATA DE CIMENTACION ZC2 A BASE DE VARILLA DEL No.3 EN AMBOS SENTIDOS, CONCRETO F'C=250 KG/CM2, INCLUYE: CIMBRADO, VIBRADO Y COLADO.	ML									
T-06	CONSTRUCCION DE LOSA DE CIMENTACION A BASE DE CONCRETO F'C= 250 KG/CM2 Y MALLA ELECTROSOLDA 6-6/6-6, DE ACUERDO A PLANO, INCLUYE: CIMBRADO, VIBRADO Y COLADO.	M2									
T-08	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, AGREGANDO HUMEDAD OPTIMA	M3									
T-09	CONSTRUCCION DE MURO DE 14 CMS DE ESPESOR	M2									
T-10	APLANADO ACABADO PULIDO EN MURO CON CEMENTO ARENA 1:5	M2									

- No se prevé abandono de las instalaciones, con mantenimiento se podrá operar durante un periodo de 30 años.

I. 2. PROMOVENTE

Impala Terminals Mexico, S.A. de C.V.

Anexo No. 2.- Acta Constitutiva.

I. 2. 1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

RFC: IWA100610CYA

Anexo No. 2.-RFC.

I. 2. 2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Ing. Mauricio Gabriel Márquez Alfaro.

Anexo No. 3.- Poder del representante legal/Identificación.

I. 2. 3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Domicilio del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I. 3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

I. 3. 1.- NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Ing. Rebeca Rolón Llamas.

I. 3. 2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

Cédula profesional No. 2069214

Registro Federal de Contribuyentes de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

PARTICIPANTES:

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

I. 3. 3.- DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

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

El proyecto denominado **Estación de Autoconsumo de diésel Impala**, consiste en la construcción de una estación de autoconsumo con capacidad de 20,00 litros para el despacho de combustible diésel a la maquinaria propia de la empresa, cuya actividad principal de la instalación corresponde a un patio de almacenamiento de contenedores.

Por lo anterior, siguiendo con el criterio ASEA-CRT-003-2019 por el que se delimita la competencia de Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos, en materia de instalaciones asociadas a la actividad de autoconsumo de petrolíferos (gasolinas, Diésel, gas licuado de petróleo y gas natural). En términos de los artículos 129 de la Ley de Hidrocarburos (LH) y lo de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (Agencia) emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de Seguridad Industrial y Operativa, así como de Protección al Medio Ambiente en la Industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

El artículo Transitorio Décimo sexto del Reglamento de las actividades a que se refiere el título tercero de la Ley de Hidrocarburos, establece que las personas que a la fecha de entrada en vigor de dicho Reglamento cuenten con instalaciones diseñadas como estaciones de servicio para el autoconsumo y suministro de combustibles a vehículos automotores utilizados en la realización de sus actividades, requerirán del otorgamiento de permisos de Almacenamiento para usos propios en términos de las disposiciones administrativas de carácter general que expida la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) menciona que existen particulares que cuentan con instalaciones diseñadas para llevar a cabo las actividades de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para el suministro de combustible a vehículos automotores utilizados en la realización de las actividades inherentes a su objeto social, sin la posibilidad de enajenar el combustible expedido a terceros; asimismo, existen otros particulares que cuentan con sistemas de almacenamiento para usos propios para abastecer a sus equipos, maquinaria, o en general a sus instalaciones de aprovechamiento, para realizar las actividades inherentes a su objeto social o su actividad preponderante; sin embargo, prevalece la duda sobre si estas instalaciones son o no consideradas como parte de la cadena de valor del Sector Hidrocarburos, y por lo tanto competencia de este Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Por lo anterior, se modifica la naturaleza de las instalaciones asociadas a los Permisos de Almacenamiento de Usos Propios a que se hace referencia el Transitorio Décimo Sexto del Reglamento

de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, por instalaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, con el objeto de que estén cubiertas por los Permisos de Expendio correspondientes, siempre y cuando las instalaciones referidas se utilicen exclusivamente para el suministro de combustible a los vehículos automotores empleados para la realización de las actividades inherentes a su objeto social, sin la posibilidad de enajenar el combustible expendido a terceros.

Derivado a lo anterior, en virtud de que la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo es equiparable a la actividad de Expendio al Público, dado que en ambas actividades se emplea infraestructura y equipos similares, implican el almacenamiento y suministro de sustancias peligrosas, y las mismas requieren de permiso por parte de la CRE, es que esta operación resulta competencia de la Agencia, ya que representa un riesgo para las personas, el medio ambiente, y las instalaciones.

La actividad que se somete a evaluación de impacto ambiental, se encuentra regulada por una norma oficial debido a que:

Con fecha del 07 de noviembre del 2016 se publicó en el diario oficial de la federación la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina. Esta norma en cuestión entró en vigor a los 60 días naturales siguientes a su publicación en DOF, por lo que en la elaboración del presente Informe Preventivo se consideraron las variables de Gestión Ambiental que se establecen en dicha norma.

Por lo anterior, se presenta la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, a través de **Informe Preventivo** de conformidad con lo dispuesto en los artículos **31** fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 fracciones I del reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

La actividad principal de la instalación corresponde a un patio en donde se prestan los servicios de almacenamiento, reparación y lavado de contenedores, en la cual se utilizan maquinaria pesada para su manejo, tales como Top Loader y side loader. Debido a factores logísticos y económicos se considera apremiante la instalación de una estación de autoconsumo dentro de la instalación, contemplado para ellos las medidas de seguridad que se establecen en la legislación establecida por la ASEA. Se anexa plano de la instalación en donde se pretende construir la estación de autoconsumo.

Anexo No. 4.- Plano conjunto de patio.

Forma de cumplimiento con las especificaciones de la norma:

Diseño y construcción

El proyecto Arquitectónico contempla:

- a. Poligonal del predio terrestre, vialidades y accesos.

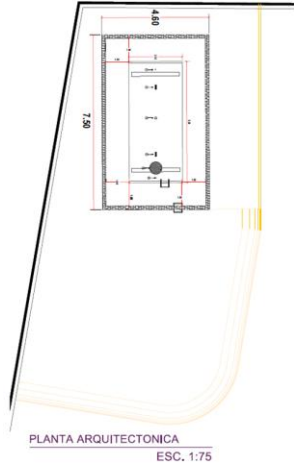
Para ello, se tomará en cuenta los resultados del estudio de mecánica de suelos.
El Proyecto Arquitectónico contiene:

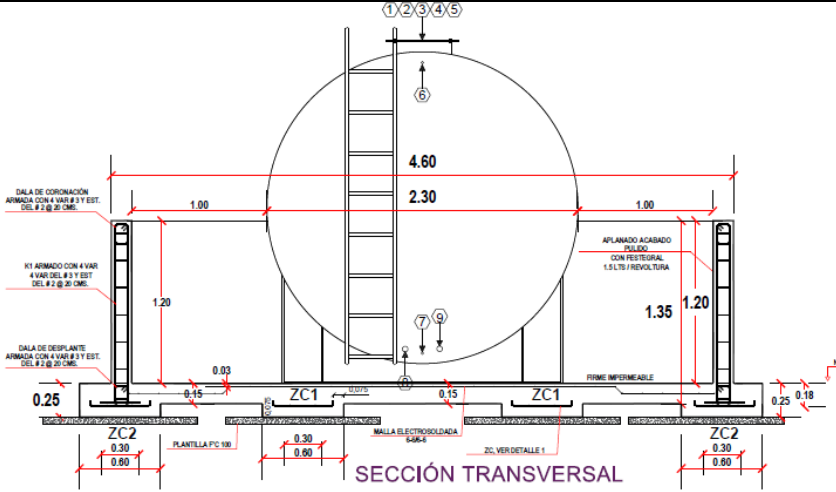
a. La poligonal que contempla el proyecto tiene un área equivalente a 184.86 m². Se anexan los planos de las instalaciones que conforman la estación.

Anexo No. 5.- Planos de la instalación.

Tabla 2: Cumplimiento de la normatividad.

5. DISEÑO	
5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico.	
5.1.1. Mecánica de suelos.	Se cuenta con estudio de mecánica de suelos.
5.1.2. Proyecto arquitectónico.	El Proyecto arquitectónico debe contener lo siguiente: a. El proyecto cuenta con plano de PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO A-1. b. La estación contará con una superficie de 34.5 m². Se encontrará ubicada dentro de las instalaciones del Patio Regulador de Impala, ubicado en Calle Ballena en la Manzana 7 en el Lote 4, en la zona industrial Tapeixtles. Las especificaciones del proyecto son: - Suelo firme impermeable sobre una malla electrosoldada. - Dala de desplante armada con 4 var #3 y est. Del #2. - K1 armado con 4 var del #3 y est. Del #2. - Dala de coronación armada con 4 var #3 y est #2. - Aplanado acabado pulido con festegral 1.5 lts de revoltura. Zapata corrida para tanque zc1 - Malla electrosoldada 6-6/6-6. - Concreto F`C=250kg/cm² adicionando 10.5 kg de festegral. Zapata corrida para muro. - Dala de desplante armada con 4 var #3 y est #2. - K1 armado con 4 var del #3 y est. Del #2. Especificaciones: - Acero FY = 4,220.00 y 6,000.00 kg/cm². - Concreto FC =100, 200 y 250 Kg/cm². - Colar monolíticamente Dala-Losa. - Terreno tipo 2 (D.F. '93) Cs= 0.68 Q=2 Profundidad de desplante sobre suelo-cemento - Inmueble tio "b" con factores de carga 1.3 1.5. Muros de soga apolanados con mortero demento; arena 1:2.5 y 1.5 kg de festegral por revoltura de 1 saco, acabado pulido. - Recubrimientos acotados en planos y memoria, mínimo: Zapatas 7.5 cms, Castillos: 2.5 Cms., Dalas: 2.5 Cms.

	7. Estribos: El primer estribo empieza a 5 cms y Espaciado según acotamiento *Terminaran con ganchos a 135º y 6 diámetros mínimo. *Serán de 2 ramas. *En traslapes se espaciarán 10 cms. 8. Traslapes: *Mínimo 36 diámetros. *Se realizarán en el tercio central *no más del 50% 9. Ganchos Estandar. 10. Control de Calidad de acero y del concreto.  PLANTA ARQUITECTONICA ESC. 1:75 <i>Ilustración 1: Croquis de ubicación.</i>
6.3.1. Sistemas de Almacenamiento	El Tanque de almacenamiento de Diesel será superficial.
6.3.2. Tipos de Tanques	El tanque de almacenamiento de Diesel será cilíndrico horizontal de doble contención o pared y son instaladas en forma superficial. La capacidad de combustible almacenado será de 1 tanque de almacenamiento; Diésel de 20,000. Se tienen asegurado que el fabricante garantice tanto la hermeticidad de los equipos como el cumplimiento de lo indicado en los códigos aplicables y otorgará una garantía al Regulador por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación, de acuerdo la práctica recomendada en API RP 1621 o norma que la modifique o sustituya.
6.3.3. Características de los tanques.	El tanque de almacenamiento contará con un diámetro de 2.30 m. y un largo de 5.20 m. que será colocado sobre un piso firme. El tanque de almacenamiento contara con: 1. Venteo de tanque. 2. Orejas de izaje. 3. Niple para sonda de medición. 4. Conexión a futuro. 5. Niple para indicador a nivel. 6. Niple para indicador a nivel. 7. Niple para entrada de producto. 8. Niple de salida de producto.

	 SECCIÓN TRANSVERSAL ESC. 1:25 <i>Ilustración 2: Características del tanque de almacenamiento.</i> Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento serán herméticas y estarán protegidas todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.
6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.	
a. Pozos de observación	No se contará con pozos de observación
b. Pozos de monitoreo.	No se contará con pozos de monitoreo.
6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.	El suministro a la estación de autoconsumo será con el equipo e instalaciones con las que se cuenta ya en el patio.
6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.	Se realizarán dos pruebas de hermeticidad al tanque de almacenamiento; la primera neumática y realizada antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda efectuada con combustible almacenado en el tanque. Ambas pruebas fueron atestiguadas y validadas ante Terceros Especialistas.
6.4. Sistemas de conducción.	Los sistemas de conducción incluirán los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aguas residuales, aceitosas, pluviales, así como agua y aire comprimido para los servicios, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que son señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación. Los sistemas de conducción se identificarán de acuerdo a lo señalado en la NOM-026-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya.
6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.	Los sistemas de conducción se clasificarán de acuerdo con el combustible conducido o aplicación del sistema. Los sistemas de conducción de combustibles son líquidos, de vapores y de venteos mientras que los sistemas de conducción de drenajes son del tipo pluvial, sanitario o aceitoso. Por último, los sistemas destinados a servicios serán de agua potable o de aire comprimido.

	Las tuberías subterráneas de combustibles petrolíferos cumplirán con el criterio de doble contención: pared doble y espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas en la tubería primaria.
6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.	El sistema estará formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios. 1. Bomba. La bomba se instalará dentro de un contenedor hermético, y esta cumple con lo siguiente: a. Certificado de cumplimiento del Código UL 79 b. Sistema de arranque y paro a control remoto. c. Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente. d. Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga. 2. Tuberías y accesorios para conducción de combustibles. Las tuberías de combustibles subterráneas, serán nuevas de doble pared; las cuales consistirán en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario. El sistema de tuberías para la conducción de combustibles líquidos contará con un sistema de detección de fugas en línea, a la descarga de la bomba, de acuerdo a lo dispuesto en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya. Las tuberías de pared doble serán de fibra de vidrio. En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se instalarán sellos mecánicos (botas). El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario será de acero al carbono negro. La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realizará dentro de un contenedor de fibra de vidrio, en el que se instalarán todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles. La tubería secundaria se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios. a. Diámetro de tuberías. El diámetro de la tubería primaria será de 2". b. Instalación de tuberías en trincheras. La tubería tendrá las siguientes características: 1. Pendiente del 1% desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento subterráneos de combustibles. 2. Profundidad de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería secundaria. 3. La separación entre las tuberías de combustibles será de 15 cm. 4. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno para el despacho de combustibles en natural) será de 15 cm.

	5. La trinchera contará con cama de gravilla o material de relleno inerte con espesor de 15 cm. 6. La separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor será de 15 cm. 7. Las trincheras serán de concreto. c. Acondicionamiento de trincheras. Para el relleno de la trinchera, se colocará gravilla redondeada o material de relleno inerte con piedra menores a $\frac{3}{4}$" d. Instalación y tipo de tuberías. La tubería se instalará de manera confinada, dentro de la trinchera, con tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores. No se instalarán tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existen las tuberías de combustibles. La profundidad a la que se colocará la tubería fue de acuerdo al espesor del pavimento. e. Dispensarios. Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos ligeros se utilizarán 6 mangueras para dos posiciones de carga. Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos pesados se utiliza un dispensario de dos mangueras para dos posiciones de carga. 1. Colocación de dispensarios. Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de despacho de combustible, con un sistema de anclaje que permitió fijarlo perfectamente bien. Se instalarán con válvula de corte rápido (shut-off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible. Adicionalmente contará con un termo-fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas soportará una fuerza mayor a 90 kg/válvula. 2. Contenedores de dispensarios. En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de pared sencilla de fibra de vidrio. Los contenedores son herméticos por lo que se instalarán sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno. 3. Sistemas de medición y del sistema electrónico de detección, Alarma y mitigación por fugas. Se contará con un sistema para detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios. La energía que alimenta al dispensario se tendrá que suspender cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.
6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).	El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y cumplirá la regulación que en su momento emita la Agencia. a. Tubería de recuperación de vapores. La tubería de recuperación de vapores será de fibra de vidrio.

	Las líneas de retorno de vapor hacia los tanques superficiales contarán con una pendiente mínima es de 1% para su verificación. b. El proyecto no cuenta con pozo de condesados.
6.4.4. Sistema de venteo.	a. Tubería de venteo. Las salidas de la tubería de venteo estarán localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas. Además, cumplirá con las disposiciones siguientes: 1. Las descargas de las líneas de ventilación se colocarán por encima del nivel de las bocatomas de llenado. 2. No se colocarán venteos dentro de: a. Edificios o columnas de edificios. b. 1.00 m de electrodos de neón a cajas de conexiones. c. 1.00 m de señales eléctricas. d. 8.00 m de calderas. e. 8.00 m de áreas frecuentemente ocupadas por público. f. 1.50 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas. 4. Si las líneas de venteo adosadas a un edificio, estarán fijas con abrazaderas a los soportes metálicos que se fijan al edificio. 5. El cambio de dirección de las líneas de ventilación estarán hechas con juntas giratorias o de expansión, las cuales estarán por debajo del espesor de piso terminado adyacente. 7. Cuando se realice la interconexión de las líneas de venteo se hará en la sección superficial para que quede visible. La tubería de venteo proyección enterrada será de 2" de fibra de vidrio. La parte no subterránea de la tubería de venteo será completamente visible y está convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería es de acero al carbono de 2 "de diámetro 3/16", de espesor de pared; en el cambio de dirección horizontal a vertical se instalarán juntas de expansión. En la parte superficial de la línea de venteo se instalarán dispositivos articulados herméticos. b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). Las juntas de expansión se instalarán en los casos siguientes: 1. En los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de almacenamiento subterráneos. 2. En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible. 3. En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de venteo. 4. En general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de venteo, donde se elimine o reduzca esfuerzos. c. Tubería metálica de pared sencilla. Las tuberías superficiales instaladas de pared sencilla metálicas, el material será acero al carbono negro sin costura, cédula 40, y los accesorios y válvulas son de las mismas características; y están diseñadas para cumplir con certificación y los requisitos establecidos en distintos estándares de acuerdo a la clasificación

	ASTM-A 53; las válvulas roscadas cumplen con ASTM-B 62; las válvulas bridadas de acuerdo a ASTM-A 216 y clase 150 cara realzada; y las conexiones con ASTM-A 105 y ASTM-A-234. En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo. Las juntas roscadas serán selladas con una pasta de junta conforme al Código UL 340, o Código que lo modifique o sustituya, o por una cinta de politetrafluoroetileno (PTFE) como mínimo de 20 micras de espesor. Las tuberías de pared sencilla (metálicas) serán superficiales, soportadas en bases de acero estructural, y fijadas de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibraciones. Si las bases metálicas no exceden los 30 cm arriba del suelo.
6.4.5. Conducción de agua.	a. Tuberías de agua. Las tuberías de agua serán de cobre rígido tipo "L" con diámetros de ½". Para el caso de la tubería para agua, las uniones se harán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%. Las tuberías para agua se instalarán en las trincheras de las de combustible. La profundidad a la que se instalarán las tuberías de agua fue a 30 cm por debajo del nivel de piso terminado. b. Drenaje. Se contará con drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente: 1. Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación y las de circulación que no corresponden al área de almacenamiento y despacho de combustibles. 2. Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios. 3. Sanitario: Captura exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios. Los diámetros de las tuberías de drenaje tanto pluvial, aguas aceitosas y aguas negras serán de 6" de diámetro de material de cemento. Los registros y trampas de combustibles, estarán contruidos de concreto armado. Los registros que no sean del drenaje aceitoso estarán contruidos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior. Las rejillas metálicas para los colectores del drenaje pluvial y aceitoso serán de acero. Las medidas del registro en su interior serán de 40 x 40 centímetros. La pendiente de las tuberías de drenaje será de 2%. La pendiente del piso hacia los registros recolectores será de 1%. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje no será mayor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo. La caída de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso se canalizará mediante tubería al sistema de drenaje pluvial de la Estación. La zona de almacenamiento contará con registros que puedan captar el derrame de combustibles. El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasará por la trampa de combustibles.

6.4.6. Pruebas de hermeticidad.	a. Tuberías de producto. Se especificará la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de producto. Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación de acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30, o código o norma que la modifique o sustituya. La primera prueba será hidrostática a 150% de la presión de diseño o neumática al 110% de la presión de diseño. La presión de prueba será mantenida hasta completar una inspección visual de todos los accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas antes de cerrar pisos y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en las trincheras, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios. En ningún caso la presión de prueba tendrá una caída de presión superior a los 34.473 kPa (0.35 kg/cm²; 5 psi) y el tiempo de prueba no será menor a 10 minutos, realizados y verificados ante Tercero Especialista, cuando lo estime necesario la AGENCIA podrá atestiguar esta prueba. La segunda prueba se aplicará con el producto a manejar. Se realizó a las tuberías primaria y secundaria cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios. En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, serán eliminadas reparando la sección afectada y repetir la prueba de hermeticidad correspondiente. b. Tubería de agua. La prueba de hermeticidad neumática para la red de agua antes de cerrar pisos, se realizará a una presión de 689.475 kPa (7.03 kg/cm²; 100 lb./pulg²) durante un período de 2 horas.
6.5 Áreas peligrosas. 6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas.	Las áreas peligrosas se clasifican como áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, respetando la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012 o el Código NFPA 70, o Código o Norma que las modifique o sustituya.
6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.	Si tienen identificadas dos áreas peligrosas: 1. Se considera dentro de la clase I división 2 al volumen formado por la sección superior de una esfera de 1.50 metros de radio y centro de nivel de piso terminado y las boquillas de los depósitos enterados, cuando sean herméticas y estén proyectadas verticalmente hasta el nivel de piso terminado. Esta área de la división 2 se extiende hasta 8 metros de distancia horizontal medidos a partir de la boquilla y a una altura de 1 metro sobre el nivel de piso terminado. 2. Se considera dentro de la clase I división 2 al volumen que se extiende 50 centímetros, alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y la altura total del mismo a partir del nivel de piso terminado, así como al volumen comprendido por 6.10 m, alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y 50 centímetros de altura a partir del piso terminado.
6.6. Instalaciones eléctricas.	Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no estarán conectados en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito.

	En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas serán herméticas. Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplicará al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión. Los tableros para el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, por lo cual no están ubicadas junto a las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2. La Estación contará con interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe (tipo hongo) que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales son a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, división 2. Los botones de estos interruptores serán de color rojo, colocados a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.
6.7. Señales y avisos.	Se señalarán accesos, salidas, áreas de circulación interna, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales. La ubicación y dimensión de las señales y los avisos están en función de las características del predio y distribución de las instalaciones en la Estación. Los espacios utilizados para colocar las señales y los avisos serán suficientes. Se da cumplimiento a los requerimientos de comunicación de riesgos indicados en la NOM-018-STPS-2015.
7. OPERACIÓN	
7.1. Disposiciones Operativas.	Se contarán con bitácoras foliadas, para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. El encargado de la Estación será el responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores. Se desarrollarán procedimientos de operación para la recepción de Autotank y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento y así como también para el suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.
7.2. Disposiciones de seguridad	
7.2.1. Disposiciones administrativas.	El Regulado cumplirá con las disposiciones administrativas correspondientes.
7.2.2. Análisis de Riesgos.	Aún no se cuenta con el Análisis de Riesgos que solicita la norma.
7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.	Se mantendrán informes de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, que puedan ocurrir o hayan ocurrido en la estación.
8. Mantenimiento	Se contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones y desarrolla su(s) procedimiento(s) de mantenimiento. El mantenimiento que se realizará en la estación, es de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones,

	así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se contará con 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. El programa de mantenimiento será conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se establecerá la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.
8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.	El programa de mantenimiento se aplicará a todos los elementos y sistemas de la Estación.
8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.	El programa de mantenimiento de los sistemas contará con los procedimientos para: a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas; c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos; d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa; e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento; f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas utilizando herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todos los trabajos de mantenimiento quedan documentados en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.
8.3 Bitácora.	Se contará con bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros. a. La(s) bitácora(s) no deberá(n) contener tachaduras. b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

	c. La(s) bitácora(s) deberá(n) contener: nombre de la Estación, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.
8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipos e instalaciones. 8.4.1. Activos para realizar actividades de mantenimiento.	Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación o contratados con externos serán autorizados por escrito por el responsable de la Estación y se registran en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Los trabajadores de la Estación y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se seguirán las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes: a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado. b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario. c. Delimitar la zona en un radio de: 1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios. 2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento. 3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible. 4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles. d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa). e. Eliminar cualquier punto de ignición. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión. g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C. h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se cuenta con una persona en el exterior encargado de la seguridad. i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.
8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.	Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar se analizarán las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se cumplirá con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se siguen las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes: a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.

	b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto. c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles. d. Limpiar las áreas de trabajo. e. Retirar los residuos peligrosos generados. f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.
8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.	Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realizarán en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, cumplen con los requisitos siguientes: a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme. b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil. c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente. d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior. e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas. g. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas. h. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, se autorizan por escrito por el responsable de la Estación y se registran en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos se registran los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.
8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.	Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se realizan las acciones siguientes: a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando. b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame. c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación. d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc.), que estén cercanas al área del derrame. e. Evacuar al personal ajeno a la instalación. f. Corregir el origen del derrame.

	g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles. h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal. i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos. j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.
8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.	Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento procede a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, y realizar el drenado de agua del tanque.
8.5.1. Pruebas de hermeticidad.	Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos. El responsable de la Estación se asegurará de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedan registrados en la bitácora y el original se guarda en el archivo de la Estación. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se identifica si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos. En caso de ser detectada alguna fuga en tanque de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegan a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.
8.5.2. Drenado de agua.	Se llevarán a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento se revisará la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos se almacenarán en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.
8.6. Trabajos en el tanque.	El responsable de la Estación realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas.
8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.	

8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.	Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos correspondientes. Las lámparas que se utilizarán para iluminar un espacio confinado, son de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas son de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.
8.7. Limpieza interior de tanques.	La limpieza de los tanques se realizará con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento y cuando la administración de la Estación así lo determine. Las actividades de limpieza serán ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se registra en bitácora. Se deberán cumplir los requisitos siguientes:
8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.	El responsable de la Estación realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contiene como mínimo: a. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora. b. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario. El responsable de la Estación cumplirá con los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y se colocan señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.
8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.	El contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se toman las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables. b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura. c. Se cuenta con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado. d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, son de uso rudo y a prueba de explosión.
8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	El retiro temporal de operación de los recipientes, se realizará por las razones siguientes: a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado. b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos. c. Por suspensión temporal de despacho de producto.

	d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías. e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control. f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente: 1. Periodo menor a tres meses: a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados. b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque. 2. Periodo igual o superior a tres meses: a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados. b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como Máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque. c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo. d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo. e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.
8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.	El programa de trabajo incluye la información siguiente: a. Datos de la Estación. b. Objetivo de la limpieza. c. Responsable de la actividad. d. Fecha de inicio y de término de los trabajos. e. Hora de inicio y de término de los trabajos. f. Características y número del tanque y tipo de producto. g. Producto.
8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento se harán conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, quedando asentadas las actividades realizadas en la bitácora
8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se tomarán las acciones preparativas de seguridad sean aplicables.
8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.	En caso de falla de algún(os) accesorio(s) se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se reemplazarán motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), documentándose la administración al cambio en la bitácora.

8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.	Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques. Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.
8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.	Se verificará cada treinta días y contará con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua. Se verificará que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.
8.9.4. Protección catódica.	Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador, así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se protegerán, limpiarán y ajustarán una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema se eliminará o corregirá. Se aplicará recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.
8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.	Se realizará cada mes la limpieza de los contenedores de derrames de boquillas de llenado, así como que no esté dañado y sea hermético.
8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.	Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones. Las boquillas de llenado contarán con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.
8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.	El responsable de la estación se asegurará que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes estén ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Así como también se asegurará que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.
8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión. 8.10.1 Pruebas de hermeticidad.	Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.

	En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso. Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se realizan, las dos iniciales indicadas en el numeral 6.4.6, previo a la puesta en servicio de la Estación, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.
8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías	El mantenimiento de registros y tapas se realizará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se deberá comprobar que las tapas sellen herméticamente.
8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.	El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.
8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).	El mantenimiento consistirá en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
8.10.5 Válvulas de venteo o presión vacío.	El mantenimiento contempla que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
8.10.6. Arrestador de flama.	Se mantendrá limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se reemplazará por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
8.11. Sistemas de drenaje 8.11.1. Registros y tubería.	Los sistemas de drenaje se mantendrán limpios y libres de cualquier obstrucción. Se verificará diariamente que la trampa de diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se mantendrá libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de diésel se recolectarán en un tambor cerrado, al cual se le pondrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.
8.12. Dispensarios. 8.12.1. Filtros.	Se sustituirán los filtros cuando se encuentren saturados.
8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	Se comprobará que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).	Las válvulas funcionarán de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.	Las pistolas de despacho no presentarán fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.
8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.	Cumplirán con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.
8.12.6. Anclaje a basamento.	Se revisará el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.
8.13. Zona de despacho. 8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.	El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.
8.14.1. Equipo hidroneumático.	Hay un equipo hidroneumático, ubicado en el cuarto de máquinas.
8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.	No se contará con planta de emergencia.
8.15. Extintores.	El mantenimiento de extintores estará sujeto al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación.
8.16. Instalación eléctrica 8.16.1. Canalizaciones eléctricas.	Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento. El mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará por lo menos cada seis meses y se: a. Revisará que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. b. Revisará el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.
8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.	La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se realizará en apego al programa de mantenimiento.
8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones. 8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).	Se comprobará que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. b. Se Comprobará que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas. c. Se Comprobará que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.
8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas	Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.

sumergibles y de accesorios.	
8.17.3. Paros de emergencia.	a. Se comprobará que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto. b. Se comprobará que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. c. Se comprobará que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.
8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.	Se comprobará que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. b. Se comprobará que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.
8.17.5. Bombas de agua.	Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones funcionarán conforme a las especificaciones del fabricante. No se cuenta con sistema contra incendios.
8.17.6 Tinacos y cisternas.	a. Las cisternas se mantendrán limpias y no presentará fugas. b. Se comprobará el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.
8.17.7 Sistemas de ventilación de presión positiva.	No se cuenta con sistemas de ventilación positiva.
8.17.8 Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	Se comprobará por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.
8.18 Pavimentos.	Se comprobará que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Se comprobará que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.
8.19.1 Edificios.	a. Se repararán las áreas dañadas, se aplicarán recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. b. Se comprobará que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.
8.19.2 Casetas.	No se contemplan casetas dentro de la estación.
8.19.3. Muelles flotantes.	No aplica.
8.19.4. Áreas verdes.	a. Se podarán las plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. b. De manera cotidiana se dará atención a jardinerías, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.
8.19.5. Limpieza.	Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, serán biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

	a. Actividades que se realizarán diariamente: 1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques. 2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho. b. Actividades que se realizan cada 30 días: 1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables. 2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético. c. Actividades que se realizan cada 90 días: Limpieza de drenajes. Desazolver drenajes. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.
9. DICTÁMENES TÉCNICOS	
9.1. Dictamen técnico de diseño.	Se informa que aún no se gestionan los dictámenes técnicos, debido a que no se ha publicado la lista de unidades de verificación autorizadas por la ASEA.
9.2. Dictamen técnico de construcción.	Se informa que aún no se gestionan los dictámenes técnicos, debido a que no se ha publicado la lista de unidades de verificación autorizadas por la ASEA.
9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.	Se informa que aún no se gestionan los dictámenes técnicos, debido a que no se ha publicado la lista de unidades de verificación autorizadas por la ASEA.
10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	
Referente a este punto se aclara que no se han realizado las gestiones para la evaluación de la conformidad de la estación debido a que no se ha publicado la lista de las unidades de verificación autorizadas por la ASEA. Sin embargo, una vez se tengan concretadas las instituciones autorizadas se procederá conforme lo marca la normatividad.	
10.1. Disposiciones generales.	Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, operación y mantenimiento y cambios de las Estaciones de Servicio. El Regulado debe contar con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales. La evaluación de la conformidad de la presente Norma debe ser realizada por una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. El Regulado está obligado a cumplir en todo momento con los requisitos establecidos en la Norma, por lo que las visitas de inspección y verificación pueden cubrir cualquier punto de los requerimientos de la Norma. En instalaciones que ya se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigor de la Norma, se realizará la evaluación de los requisitos indicados en la presente Norma, con excepción de lo establecido en los numerales 5. Diseño y 6. Construcción.

10.2. Evaluación.	La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada a solicitud de parte interesada. Las Unidades de Verificación acreditadas, y aprobadas por la Agencia deben emitir sus dictámenes integrando la información siguiente: a. Datos del centro de trabajo. b. Nombre, denominación social. c. Domicilio completo. d. Datos de la Unidad de la Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. e. Nombre, denominación o razón social de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. f. Norma verificada. g. Resultado de la verificación. h. Nombre y firma del representante legal del Regulado. i. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen. j. Vigencia del dictamen. La evaluación de la conformidad con la presente Norma debe ser realizada por la Agencia o una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. Los dictámenes emitidos por la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia deben consignar la siguiente información: a. Datos de la Estación verificada: 1. Nombre, denominación o razón social de la Estación. 2. Domicilio completo. 3. Nombre y firma del representante legal del Regulado. b. Datos de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia: 1. Nombre, denominación o razón social. 2. Norma verificada. 3. Resultado de la verificación. 4. Nombre y firma del verificador. 5. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen. 6. Vigencia del dictamen. La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe entregar el original del dictamen a la Estación que haya contratado sus servicios. La Estación debe entregar copia del dictamen a la Agencia cuando ésta lo solicite, para los efectos legales que corresponda en los términos de la legislación aplicable.
10.3. Procedimientos	Para Diseño y construcción se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 5 y 6 de acuerdo a las necesidades del proyecto. Para operación, mantenimiento y cambios se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 7 y 8:
10.3.1. Sistema de tierras y pararrayos.	Corresponde a la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia, verificar el cumplimiento de conformidad de los estudios realizados para la instalación del sistema de tierras y pararrayos.
10.3.2. Prueba de instalaciones.	Las pruebas tienen como objeto verificar que la instalación eléctrica se encuentre perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas.

	El sistema de control, los circuitos y la instalación eléctrica deben ser inspeccionados, verificados y puestos en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Toda la instalación eléctrica estará certificada por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas. Después de concluir la obra, los instaladores procederán a realizar las pruebas de funcionamiento de los aparatos y equipos que hayan instalado.
10.3.3. Pruebas de hermeticidad.	Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad inicial y anual con sistema móvil y las mensuales con sistema fijo, según corresponda.
10.3.4. Tuberías para combustibles.	Las características y materiales empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código NFPA 30 o Código o Norma que lo modifique o sustituya y contar con certificación UL-971.
10.3.5. Tuberías de agua.	Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad solicitada en el numeral 6.4.6 inciso b.
10.3.6. Dispensarios.	El Regulado debe evidenciar el cumplimiento en el programa de mantenimiento las pruebas de funcionalidad y operatividad de los dispensarios.
10.3.7. Verificación y prueba de dispensarios.	Previo al inicio de operaciones y de conformidad a lo establecido en el programa de mantenimiento se verificará la instalación del dispensario de acuerdo a lo siguiente: a. Que el dispensario se encuentre correctamente anclado al basamento del módulo de despacho y que la sección de fractura de la válvula shut-off se ubique al nivel correcto. b. Que las tuberías y sus conexiones, así como las válvulas de corte rápido en contenedores de dispensarios y mangueras de combustibles, se encuentren correctamente instaladas y calibradas. c. Que al presurizar las líneas de combustibles no existan fugas en conexiones y mangueras. d. Que no tengan aire las líneas y mangueras de combustibles. e. Que al activar el paro de emergencia o al accionar la válvula shut-off de la Tubería de combustible del dispensario, deje de fluir combustible al dispensario. f. Que al transferir combustible a un recipiente aprobado se apegue a las especificaciones del fabricante y a los requerimientos de la Normatividad correspondiente. g. Que al trasvasar combustible hacia un recipiente a través de la pistola de despacho y accionar manualmente el pasador de la válvula de seguridad, se cierre la compuerta de la misma y cese el paso de combustible hacia el recipiente. h. Que las válvulas shut-off funcionen de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
10.3.8. Válvulas de corte rápido shut-off.	El mantenimiento consiste en verificar lo siguiente: La sección de ruptura de la válvula se encontrará a ± 12.7 mm del nivel de piso terminado y las compuertas deben funcionar correctamente, para que en caso de emergencia no se derrame producto de la manguera de despacho y de la tubería que va de la bomba sumergible al dispensario. Antes de modificar la posición de la válvula o la reparación de la misma debe cumplirse con lo establecido en el punto 8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

10.3.9. Válvulas de venteo o presión vacío.	El mantenimiento contemplará que las válvulas abran y cierren, sin obstrucción alguna y para el caso de válvulas de presión/vacío se debe verificar que estén calibradas de acuerdo a las especificaciones de operación y recomendaciones del fabricante.
10.3.10. Arrestador de flama.	Cuando se utilice este elemento se verificará que esté correctamente instalado y que cuente con el elemento (malla metálica) que impide la propagación de fuego hacia el interior de la tubería de venteo. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arrestador de flama se remplazará por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
10.3.11. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	Las juntas de expansión normalmente no son visibles, por lo que serán verificadas de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles) se remplazará por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
10.3.12. SRV.	El Regulado evidenciará de forma documental el cumplimiento de la regulación que emita la Agencia.
10.3.13. Presencia de agua en tanques.	Para identificar la presencia de agua en el interior del tanque, se tomará la lectura del indicador del nivel de agua en la consola del equipo del sistema de control de inventarios; en caso de ser necesario, se introducirá al interior del tanque una regleta con pasta o cinta indicadora sensible al contacto con el agua.
10.3.14. Equipo del sistema de control de inventarios.	Situarse en la consola del equipo del sistema de control de inventarios y se solicitará un reporte impreso del producto almacenado de cada uno de los tanques de almacenamiento de la Estación. Se Verificará que el reporte identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua (el sistema debe medir ambos niveles).
10.4. Aspectos técnicos que debe verificar la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia	La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe realizar la evaluación de la conformidad observando el siguiente orden: a) Información documental; y b) Verificación en campo. En cada una de estas etapas, la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe verificar que el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la Estación, observen lo dispuesto por la presente Norma.
10.4.1. Información documental.	El Regulado contará con los dictámenes técnicos correspondientes a cada etapa y/o cualquier otra documentación con la que acredite el cumplimiento de la Norma.
10.4.2. Verificación en campo.	Se debe constatar que la zonificación, las delimitaciones y las distancias de seguridad a elementos externos se encuentren conforme al diseño contemplado en el numeral 6.1.3. Se debe constatar que se cumpla con los lineamientos, los aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio y la comercialización de algunos bienes y servicios dentro del área comercial destinada para tal fin, conforme a lo estipulado por la presente Norma. Se debe verificar que se cuenta con los certificados o documentación que avale la calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos

	utilizados, así como solicitar la información adicional que considere necesaria para la evaluación de la conformidad con la Norma. Se debe constatar que la documentación esté completa y que las especificaciones de los equipos, dispositivos y accesorios, así como su instalación, cumplan con los procedimientos de operación y seguridad que se señalan en las Normas y prácticas correspondientes.
11. GRADO DE CONCORDANCIA CON NORMAS NACIONALES O INTERNACIONALES	La norma no concuerda con otras Normas nacionales o internacionales.

II. 2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA EN EL CUAL SE ENCUENTREN EXPRESAMENTE PREVISTAS LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES.

A) CON RESPECTO A PDU, SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO.

La ciudad de Manzanillo cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano publicado el sábado 21 de febrero de 2015 Periódico Oficial “El Estado de Colima” denominado ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE MANZANILLO, COLIMA, el cual se aplica a un área de 31,654 Has.

De acuerdo al Artículo 18 del Reglamento de Zonificación para el Estado, para formular la zonificación, los programas de desarrollo urbano subdividirán un área territorial en distintos tipos de zonas, que identifican y determinan los aprovechamientos predominantes que se permiten en las mismas, y se norman por la Reglamentación de Zonas que el propio Reglamento establece en los capítulos VII al XIII.

Para el caso del PDU del Centro de Población de Manzanillo, se cuenta con el Plano E-3 que establece la zonificación de las áreas, quedando el sitio del proyecto en la zona que se muestra a continuación.

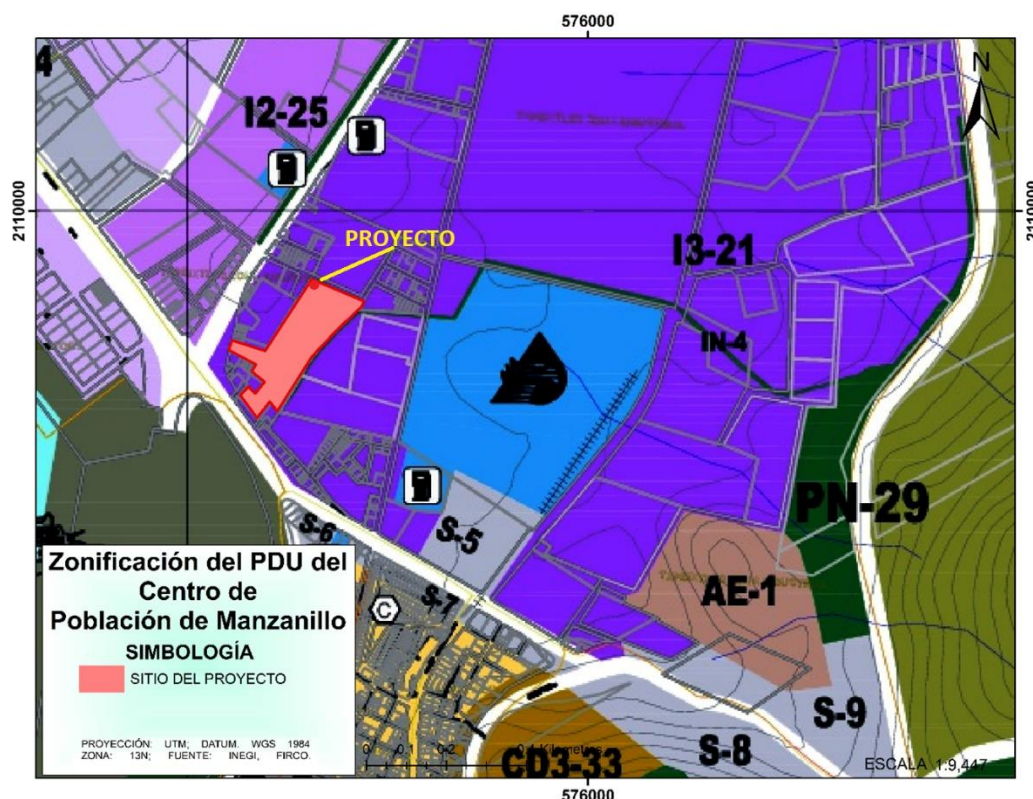


Ilustración No.3.-Ubicación del proyecto con respecto a la Zonificación del PDU del Centro de Población de Manzanillo.

El sitio del proyecto se encuentra en una zona Industrial Pesada y de alto impacto.

- I3-21: Zona que cuenta con una superficie de 229.34 has, delimitada al norte y al oriente por la Vialidad VAC-1 y zona PN-29, al sur por la Vialidad VAC-2, y al poniente por la Vialidad VAC-3. Corresponde al área AU-RN-22.

B) SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

El POET del Estado de Colima es el instrumento de política ambiental para el desarrollo sustentable, dirigido a evaluar y programar el uso del suelo, las actividades productivas y el manejo de los recursos naturales en el territorio estatal y las zonas sobre las que el estado ejerce su soberanía y jurisdicción, esto para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

El principal producto del POET es el modelo de ordenamiento (decretado el 11 de agosto de 2012), el cual se integra por una serie de Unidades de Gestión Ambiental (UGA) con una política ambiental general (meta) que a su vez cuenta con directrices (lineamientos y criterios) a seguir para alcanzar la meta o el estado deseable.

Derivado de lo anterior, se ubica al Proyecto en la UGA 98 denominada Fraccionamiento (Valle de las Garzas), esto de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima.

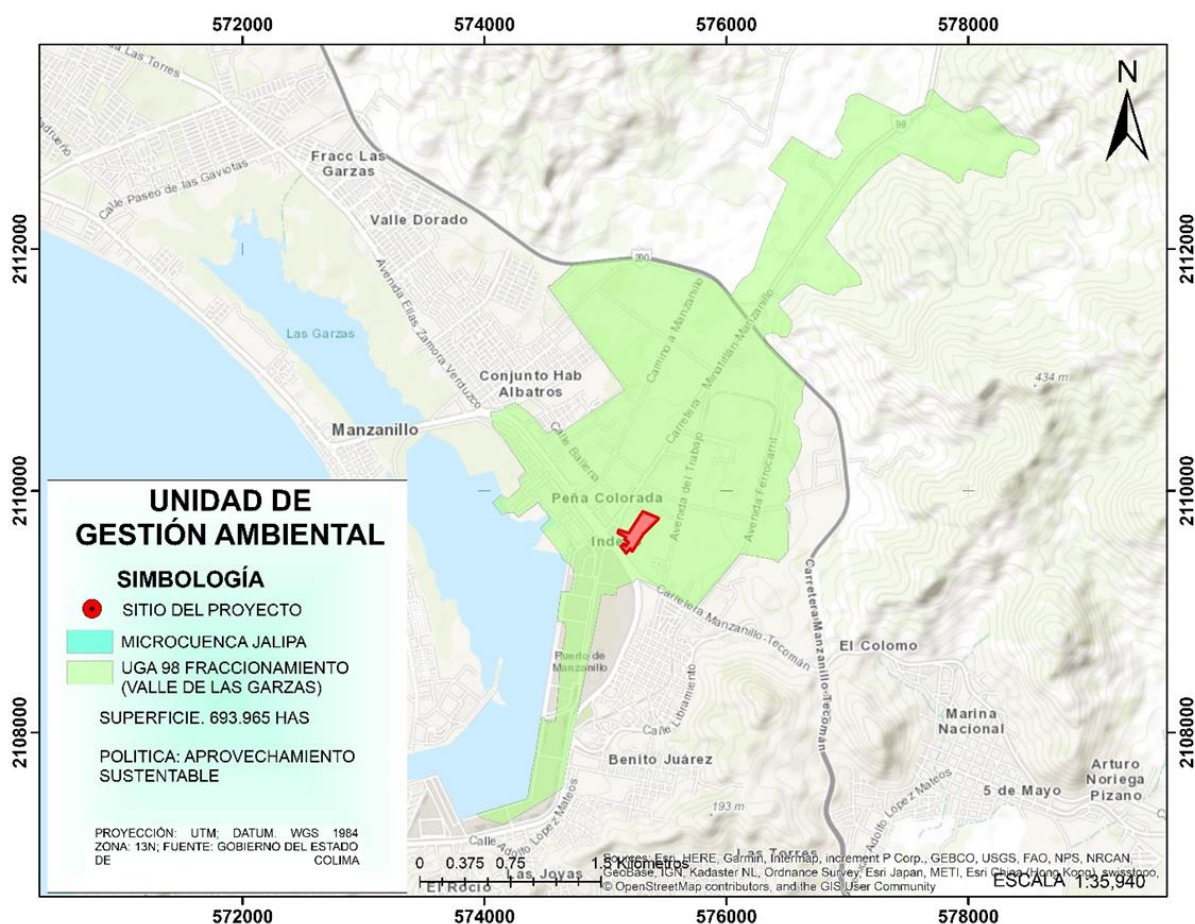


Ilustración No.4.- Ubicación del Proyecto en el Modelo de Ordenamiento Ecológico del POET del Estado de Colima.

Tabla 3: Descripción de la Unidad de Gestión Ambiental.

UGA 98	
Lineamiento ecológico	Fomentar el desarrollo industrial logrando la integración con las actividades portuarias y limitando el impacto ecológico.
Uso predominante	Infraestructura
Uso compatibles	Infraestructura e Industria
Usos incompatibles	Acuicultura, Agricultura, Agroforestería, Agroturismo, Asentamientos humanos, Ecoturismo, Forestal, Ganadería y Frutales
Criterios de regulación ecológica de la UGA	Inf, Ind y Min

Vinculación de criterios de POET - UGA con el proyecto de la siguiente manera:

Tabla 4. Criterios de la UGA 98 y la vinculación del Proyecto.

CLAVE	CRITERIO	Vinculación y/o Cumplimiento
Ind (Industria)		
Ind1	Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	El presente proyecto se somete a evaluación en materia de impacto ambiental ante la ASEA debido a que corresponde a una actividad del sector hidrocarburos, el cual se ingresa en su modalidad Informe Preventivo.
Ind2	Se promoverá que las industrias que realicen actividades consideradas como riesgosas elaboren los estudios de riesgo ambiental y los programas para la prevención de accidentes.	El proyecto no contempla el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas que se encuentren especificadas en el Primer y Segundo Listado de actividades altamente riesgosas.
Ind3	Las industrias deberán cumplir con la normatividad vigente con relación al manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.	Se observará lo dispuesto en la Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento y Ley de residuos sólidos del Estado de Colima, cuyo principio se basa en la identificación de generación por tipo y cantidades, favoreciendo la prevención, minimización, reciclaje, coprocesamiento, reúso y disposición final.
Ind4	Se deberá promover y estimular el reúso, reciclaje y tratamiento de los residuos industriales.	La empresa promoverá y estimulará el reúso, reciclaje y tratamiento de los residuos que se generen en el desarrollo de sus actividades.
Ind5	Las industrias ubicadas en el área de ordenamiento deberán reducir y controlar las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigente, particularmente las fuentes fijas de jurisdicción Federal.	Se implementarán acciones para la disminución de PST durante el proceso de construcción, así como dispositivos y acciones para reducir las emisiones de COVs durante la etapa de operación.
Ind6	Las industrias deberán cumplir con la normatividad relativa a la prevención y control de la contaminación del agua y los ecosistemas acuáticos.	El agua residual que se generará será únicamente la proveniente de los sanitarios.
Ind7	Se prohíbe el depósito de desechos sólidos y las descargas de drenaje sanitario y/o industrial sin tratamiento a cuerpos de agua permanente y temporal.	El agua residual procedente de los sanitarios será conducida al drenaje municipal de CAPDAM, aclarándose que no se tendrán aguas residuales de tipo

		industrial, por lo que únicamente se generarán por el servicio de sanitarios.
Ind8	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos sólidos e incorporar técnicas para su rehúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficiente.	Se cuenta con un plan de manejo de residuos que garantiza un manejo integral de los residuos generados durante todas las etapas del proyecto.
Ind9	Se deberán restaurar las áreas afectadas por los depósitos de sustancias de desecho producto de los procesos industriales, de acuerdo a un plan aprobado por las autoridades competentes.	No se tienen procesos industriales que pudieran afectar áreas por el depósito de sustancias de desecho, por lo que no aplica para el caso del proyecto.
Ind10	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y conducción, y deberán participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	Se capacitará continuamente al personal que labore en el patio regulador evitar cualquier situación de riesgo que pudiese afectar su salud.
Ind11	Toda infraestructura donde exista riesgo de derrames, deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	El área de almacenamiento del combustible contará con dique de contención para captación y retención de posibles derrames.
Ind12	Las autoridades competentes periódicamente deberán revisar los planes de contingencia de cada industria.	La empresa tiene establecida la política de brindar todo género de facilidades para que las autoridades en cumplimiento de su deber realicen las diligencias que consideren necesarias.
Ind14	Toda industria deberá contar con franjas de amortiguamiento entre ésta y los asentamientos humanos.	En el sitio de ubicación del proyecto no se encuentra colindante a asentamientos humanos, ya que se encuentra cercana a sitios donde se desarrollan actividades de almacenamiento de tractocamiones y contenedores, así como refaccionarias.
Ind15	Las industrias que se pretendan asentar en esta zona, serán del tipo ligero que demanden bajos volúmenes de agua y que generen una mínima contaminación al aire. Asimismo, los procesos productivos te darán un diseño que optimice el uso del agua a través de su tratamiento fisicoquímico y biológico y su posterior rehúso. En el caso de que	Las actividades que se pretenden desarrollar demandan bajos volúmenes de agua y únicamente se utiliza para el suministro de agua a los baños y para el riego como estrategia de control de PST, lo que contribuye así mismo a reducir las emisiones a la atmósfera. En cuanto a la generación de residuos peligrosos estos serán manejados de

	empleen sustancias clasificadas como tóxicas y/o peligrosas deberán contar con la infraestructura necesaria para su almacenamiento, uso y disposición final.	acuerdo a lo previsto en la Ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Ind16	Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación de la empresa promovente, Municipio, Gobierno Estatal y Federal. Además, se promoverá la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan trasplantarse.	El sitio en donde se pretende establecer la estación de autoconsumo carece de vegetación.
Ind17	No se permitirá la edificación y obras asociadas, así como ampliaciones de las mismas sin previa autorización de impacto y riesgo ambiental, en los casos requeridos.	En caso de que se pretenda realizar modificaciones al proyecto se procederá de acuerdo a lo establecido en legislación correspondiente, solicitando previamente su evaluación y dictaminación.
Ind18	Se fomentará que la industria existente aproveche la totalidad de su capacidad instalada e incremente su participación social mediante capacitación de la población de las comunidades aledañas.	Un criterio que se adoptará por la empresa será dar preferencia en la contratación a la población de la ciudad de Manzanillo y de la región, solo si no hay disponible, para las plazas vacantes entonces se contrata a personal de otros estados.
Ind19	Se buscará la diversificación de las actividades industriales de forma tal que se aprovechen las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales.	Se procurará que los insumos y materias primas sean de la región tanto para las etapas de construcción y de operación. En tanto que residuos como chatarra serán enviados a centros de acopio para su posterior reciclaje.
Ind20	Se analizarán las perspectivas para promover la instalación de agroindustrias que permitan aprovechar la potencialidad de la producción agropecuaria en la región.	No aplica debido a que no corresponde al giro de la empresa.

Ind21	Las emisiones de gases, humos, polvos y partículas suspendidas a la atmósfera por fuentes fijas y móviles deberán cumplir con los parámetros establecidos en las normas ecológicas aplicables NOM- 039-ECOL-199'3, NOM-050-ECOL-1993, NOM-075-ECOL-1995, NOM-076-ECOL-1995 y NOM-085- ECOL-1994.	Se realizará riego dentro de las instalaciones para evitar la dispersión de polvos.
Inf (Infraestructura)		
Inf1	Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental	Se cumple este criterio al elaborar el presente estudio que se entregará para su dictaminación correspondiente.
Inf2	Se prohíbe ubicar instalaciones termoeléctricas o subestaciones a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos. Las instalaciones de fuentes de energía no convencionales (solar, eólica) podrán hacerse dentro del área que se pretende desarrollar.	El proyecto no se relaciona con actividades termoeléctricas o subestaciones.
Inf3	Se deberán restaurar las áreas afectadas producto de las obras de infraestructura, de acuerdo con un plan aprobado por las autoridades competentes	En el presente estudio de impacto ambiental se proponen medidas de prevención, mitigación y restauración para los diferentes impactos ambientales que se identificaron.
Inf4	Todo proyecto de infraestructura, juntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos al desarrollo de la misma, y deberán participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	El proyecto no contempla actividades que representen un riesgo para la población.
Inf5	La construcción de infraestructura vial requiere evaluación de impacto ambiental.	No aplica para el proyecto.
Inf6	Los taludes en caminos se deberán estabilizar, con vegetación nativa.	No aplica para el proyecto.
Inf7	Los caminos de acceso deberán contar con reductores de velocidad y señalamientos de protección a la fauna.	El acceso a las áreas del proyecto contará con las medidas pertinentes que establezcan las autoridades correspondientes.
Inf8	La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía (postes, torres, estructuras,	No aplica para el proyecto.

	equipamiento y antenas), deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental	
Inf9	La instalación de infraestructura se debe hacer preferentemente sobre el derecho de vía de los caminos.	No aplica para el proyecto.
Inf10	Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía.	No aplica para el proyecto.
Inf11	Se promoverá la instalación de infraestructura pública y sistemas domésticos para la captación del agua de lluvia proveniente de pisos, terrazas, techos y pavimento.	No aplica para el proyecto.
Inf12	La infraestructura hidráulica para abastecimiento de agua potable y de riego ya existente, estará sujeta a la evaluación y regulación que se establezca en un programa de manejo.	No aplica para el proyecto.
Inf13	Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso en forma gradual, de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de evaluación de impacto ambiental	Las actividades se llevarán a cabo de acuerdo al cronograma de trabajo que se establece en el presente estudio, con el objeto de mitigar el impacto en cada una de las etapas establecidas.
Inf14	Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas, nunca sobre ecosistemas relevantes.	No aplica para el proyecto
Inf15	Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sanitarios en áreas autorizadas por el municipio.	No aplica para el proyecto.
Inf16	Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento.	No aplica para el proyecto
Inf17	Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc.), deberán disponerse en confinamientos autorizados por el municipio.	Se establecerá convenio con el Ayuntamiento de Manzanillo para la recolección de los residuos generados por el desarrollo de la obra, para que sean correctamente dispuestos en los sitios autorizados.
Inf18	Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.	Los materiales utilizados para la construcción de la obra serán proveídos por empresas locales.

Inf19	Se debe contemplar la instrucción de los trabajadores de obra en la adopción de medidas preventivas adecuadas contra siniestros.	Se capacitará a los trabajadores para prevenir accidentes.
Inf20	Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	Se realizará un rescate y trasplante de especies de ejemplares arbóreos en estatus de amenaza en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y se respetará a la fauna existente en el sitio, también se colocará un letrero alusivo a la protección de la fauna como medida de prevención.
Min (Minería)		
Min1- Min24	Criterios para actividades mineras.	No se vincula con el proyecto ya que no se prevén actividades mineras.

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

El proyecto no se encuentra dentro de un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría o la Agencia.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

A) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. INCLUIR LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y/O UTM.

El proyecto se localiza en las instalaciones del patio de contenedores ubicado en la Calle La Barca S/N, Lote 4, Manzana 7, Zona Industrial Tapeixtles, C.P. 28239, en la ciudad y municipio de Manzanillo, Colima.



Ilustración 5: Localización del sitio del proyecto.

El proyecto se localiza en las siguientes coordenada:

Tabla 5: Coordenadas del sitio del proyecto.

COORDENADAS UTM		
ID	x	y
1	575309.038	2109816.450
2	575305.293	2109808.227
3	575305.003	2109807.615
4	575301.451	2109802.034
5	575300.164	2109801.139
6	575298.190	2109801.162
7	575291.082	2109805.334
8	575300.058	2109820.061
1	575309.038	2109816.450
SUPERFICIE = 184.86 m ²		

B) DIMENSIONES DEL PROYECTO

El área requerida para el proyecto es de 184.86 m².

C) CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto denominado **Estación de Autoconsumo de Diésel Impala**, consiste en la construcción de una estación de autoservicio para el autoconsumo de Diesel, con una capacidad total de almacenamiento de 20 mil litros; los cuales se tendrán almacenados en un solo tanque de capacidad de almacenamiento de 20,000 litros

La actividad que se somete a evaluación de impacto ambiental, se encuentra regulada por una norma oficial debido a que:

Con fecha del 07 de noviembre del 2016 se publicó en el diario oficial de la federación la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina. Esta norma en cuestión entró en vigor a los 60 días naturales siguientes a su publicación en DOF, por lo que en la elaboración del presente Informe Preventivo se consideraron las variables de Gestión Ambiental que se establecen en dicha norma.

Durante el periodo de funcionamiento de la estación de autoconsumo se requiere realizar actividades de mantenimiento, debido a que las instalaciones necesitarán de servicios desde pinturas y mantenimientos de accesorios y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se tiene generación de residuos, mismos que serán manejados conforme a lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

A continuación, se describen las actividades y proceso que se desarrollan en la etapa de operación del proyecto.

El proceso general de la estación de autoconsumo se es esquematiza de la siguiente manera:

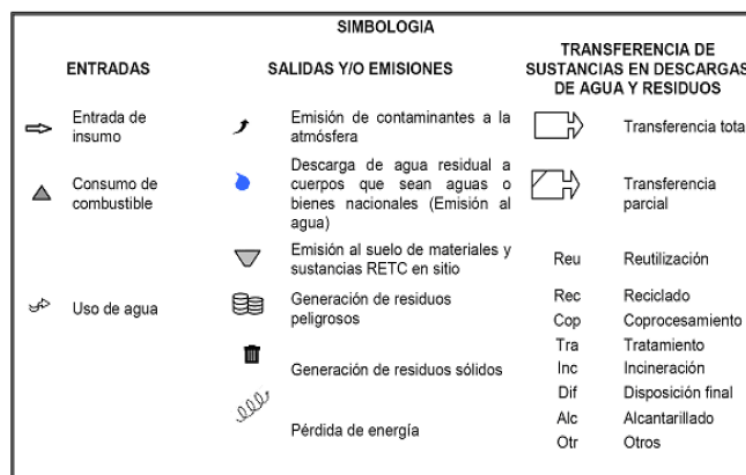


Ilustración 6: Simbología.

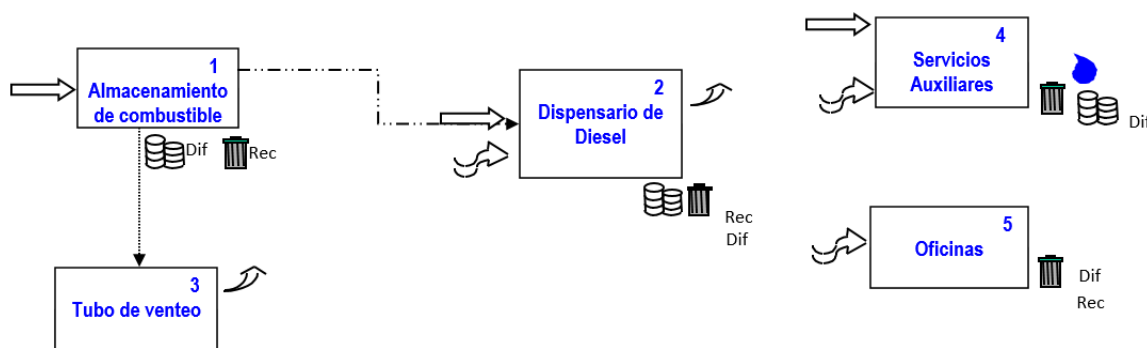


Ilustración 7: Proceso general de la estación de autoconsumo.

1. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

1.1. Tanque de almacenamiento Diésel 20,000 Litros.

- Dado que el tanque de almacenamiento se encuentra en la superficie será necesario verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y el drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.
- Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.
- Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Autoconsumo y almacenándola en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

- d) En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas en la Norma Oficial Mexicana 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.

1.2. Motobomba 1 (Diésel) 1.5 Hp

- a) El sistema de bombeo consta de una motobomba sumergible la cual dirigirá el diésel hacia el área de dispensarios.
- b) La caja de conexiones del sistema de bombeo es impermeable, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugar en la tubería para registro de bomba sumergible.

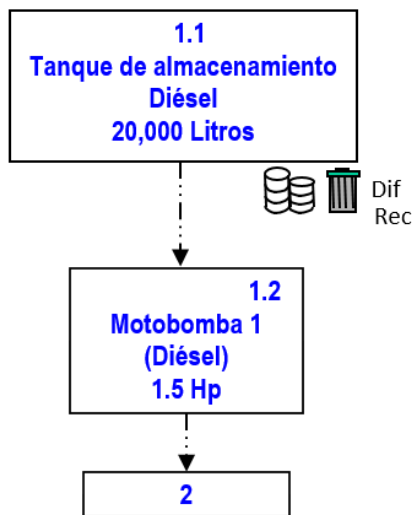


Ilustración 8: Proceso de almacenamiento de la estación de autoconsumo.

2. DISPENSARIOS DE DIÉSEL

- a) Se contará con 1 dispensario que despacha diésel, el cual contará con dos mangueras de carga, uno por cada posición de carga.
- b) En el área de dispensarios se tiene como insumo directo el diésel que será repostada a la maquinaria.
- c) Las emisiones en este punto se darán debido al desplazamiento de los vapores contenidos en el interior del tanque de diésel del vehículo derivado por la entrada del combustible. Un segundo punto de emisión se dará por las pérdidas evaporativas de los derrames ocurridos antes o después del repostaje de la maquinaria pesada, ya sea por goteo o por sobrecarga de los tanques de almacenamiento. Sin embargo, debido a la baja presión de vapor que posee el combustible diésel, presenta baja volatilidad y por ende sus pérdidas como emisión se consideran despreciables.

3. TUBOS DE VENTEO

- a) La respiración del tanque derivada de la evaporación del diésel y a los cambios de presión barométrica será regulada por la tubería de venteo.
- b) Para el almacenamiento de diésel se utilizarán boquillas para venteos con válvula de venteo.
- c) Por ningún motivo debe quedar oculta o bloqueada la sección superficial de los venteos de tanques de almacenamiento.

4. SERVICIOS AUXILIARES

4.1. Mantenimiento de instalaciones: lavado de pisos de áreas de almacenamiento y de despacho de combustible.

- a) El mantenimiento de las instalaciones lo integraran las actividades para conservar en condiciones ópticas de seguridad u operación los equipos e instalaciones.
- b) Para realizar las actividades de limpieza de la estación de autoconsumo es necesario la utilización de agua para el lavado de las instalaciones. Dicha agua de lavado será conducida a una trampa de grasa, que permitirá la separación de los contaminantes, a la cual periódicamente se realizará mantenimiento.
- c) En esta sección se tendrá generación de residuos peligrosos los cuales serán manejados conforme a lo establecido en la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

4.2 Drenaje aceitoso y trampa de combustibles

- a) La trampa de combustibles es el elemento del sistema de drenaje aceitoso en el cual se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas aceitosas para, la función de retener los combustibles por mecanismos físicos aprovechando las diferentes densidades de los contaminantes.
- b) Los residuos retirados de este dispositivo derivados de su limpieza, serán manejados como residuos peligrosos.

4.3 Sanitarios

- d) En el servicio de sanitarios se tendrá generación de residuos sólidos los cuales serán enviados a confinamiento. Las descargas de aguas residuales serán dirigidas al drenaje municipal. Se aclara que para el servicios de sanitario se emplearán los establecidos en la instalación del patio.

4.4 Drenaje municipal

- a) Las descargas de aguas residuales se encuentran conectadas a la red de drenaje del organismo operador del agua.

4.5. Almacén temporal de residuos peligrosos.

- a) El almacén temporal de residuos peligrosos en donde se almacenarán los residuos peligrosos derivados del manejo del combustible diésel. Se aclara que se utilizarán las instalaciones con las que cuenta ya el patio.

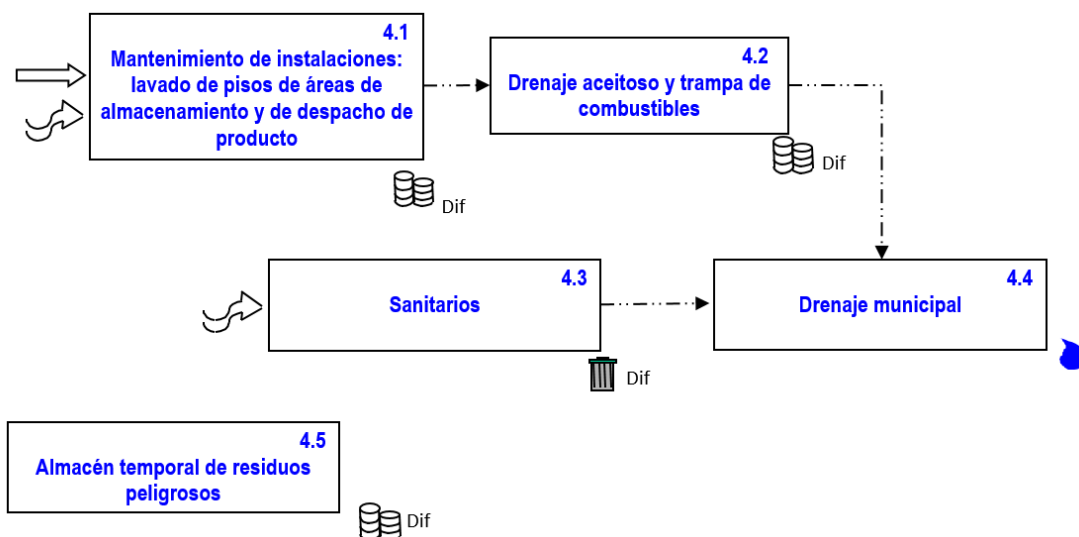


Ilustración 9: Diagrama general de servicios auxiliares.

5. Oficinas

- e) Los servicios de administración de la estación de autoconsumo se llevarán a cabo en las oficinas en donde se tendrá el control de la operación de las instalaciones.
- f) En esta sección se tendrá generación de residuos sólidos derivados del uso de consumibles, tales como cartón, papel y plásticos.
- g) Se aclara que para la operación de la estación de autoconsumo se utilizarán las instalaciones con las que cuenta ya el patio.

D) USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO SELECCIONADO.

El sitio del proyecto se encuentra contemplado en el Plan de desarrollo Urbano de Manzanillo, Colima, ubicándose en una zona Industrial Pesada y de alto impacto.

- I3-21: Zona que cuenta con una superficie de 229.34 has, delimitada al norte y al oriente por la Vialidad VAC-1 y zona PN-29, al sur por la Vialidad VAC-2, y al poniente por la Vialidad VAC-3. Corresponde al área AU-RN-22.

E) PROGRAMA DE TRABAJO EN EL CUAL SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.

Tabla 6: Programa de trabajo.

CODIGO	CONCEPTOS	UNID.	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3
T-01	TRAZO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRAFICO, INCLUYE: EQUIPO TOPOGRAFICO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2			
T-02	EXCAVACION DE TERRENO TIPO II, CON EQUIPO MECANICO.	M3			
T-03	CONSTRUCCION DE PLANTILLA A BASE DE CONCRETO SIMPLE F'C=100 KG/CM2	M2			
T-04	CONSTRUCCION DE ZAPATA DE CIMENTACION ZC1 A BASE DE VARILLA DEL No.3 EN AMBOS SENTIDOS, CONCRETO F'C=250 KG/CM2.	ML			
T-05	CONSTRUCCION DE ZAPATA DE CIMENTACION ZC2 A BASE DE VARILLA DEL No.3 EN AMBOS SENTIDOS, CONCRETO F'C=250 KG/CM2, INCLUYE: CIMBRADO, VIBRADO Y COLADO.	ML			
T-06	CONSTRUCCION DE LOSA DE CIMENTACION A BASE DE CONCRETO F'C= 250 KG/CM2 Y MALLA ELECTROSOLDA 6-6/6-6, DE ACUERDO A PLANO, INCLUYE: CIMBRADO, VIBRADO Y COLADO.	M2			
T-08	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, AGREGANDO HUMEDAD OPTIMA	M3			
T-09	CONSTRUCCION DE MURO DE 14 CMS DE ESPESOR	M2			
T-10	APLANADO ACABADO PULIDO EN MURO CON CEMENTO ARENA 1:5	M2			

F) PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO EN EL QUE SE DEFINA EL DESTINO QUE SE DARÁ A LAS OBRAS UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA ÚTIL DE PROYECTO.

No se contempla el abandono de las instalaciones. La vida útil del proyecto se considera 30 años, su duración dependerá de la renovación de sus equipos y la renovación de su permiso de funcionamiento. El equipo y las instalaciones recibirán mantenimiento preventivo programado o en su caso correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado.

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.

La sustancia que se almacenará y despachará en la estación de autoconsumo corresponden a combustible Diésel. Las características de la sustancia almacenada son las siguientes:

Tabla 7: Características de las sustancias manejadas.

Características	Productos
	Diésel
No. ONU	1202
No. CAS	68476-34-6
Pictograma	
CRETIB	Tóxico
Palabra de atención	Atención
Nombre químico	ND
Nombre comercial	Diésel
Estado físico	Líquido
Sinónimos	Pemex Diésel
Componentes	Diésel 100% Aromáticos 30.0% máx. Azufre 500 mg/kg

Temp. Ebullición (°C)	ND
Temp. Fusión (°C)	ND
Temp. De inflamación	45°C
Temp. Autoignición (°C)	254-285°C
Densidad relativa de vapor	ND
pH	ND
Color	ASTM-D 1500
Olor	Característico a hidrocarburos
Velocidad de evaporación	ND
Solubilidad en agua	0.0005 (20°C g/100 ml)
Presión de vapor a 37.81C (kPa)	ND
% de volatilidad	NA
Límites de explosividad inferior	0.6
Límites de explosividad superior	6.5
Gravedad específica 20/4°C	1.9 – 4.1
CL ₅₀	ND
DL ₅₀	ND
Tipo de Almacenamiento	Tanque acero al carbón
Capacidad de tanques	20,000 L
Etapas en la que se utilizará	Operación
Destino	Autoconsumo

Anexo No. 6.- HDS Diésel.

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.

Aguas residuales

Las aguas residuales se generarán por el servicio de sanitario, las cuales serán conducidas al drenaje municipal de CAPDAM, quien es el organismo operador del agua en la ciudad de Manzanillo.

Adicionalmente derivado de las actividades mantenimiento se generan aguas residuales del proceso de lavado de las instalaciones para lo cual se contará con una red conducción de aguas aceitosas que dirigen las descarga hacia una trampa de combustibles, con lo cual se retienen los aceites y combustibles que pudieran estar presentes.

Emisiones a la atmósfera.

En la etapa de preparación del terreno y construcción se generarán emisiones a la atmósfera en forma de PST derivadas del tránsito de los vehículos que arriban al sitio de construcción, así como por la carga y descarga de materiales de construcción. En esta etapa se generarán así mismo emisiones procedentes de los gases de combustión de la maquinaria pesada. Se considerará como medida de prevención de emisiones el riego constante de las instalaciones para la humectación de polvos con el

propósito de evitar su dispersión, así como un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo para reducir las emisiones de gases de combustión.

En la etapa de operación de la estación de autoconsumo se emitirán compuestos orgánicos volátiles (COVs) derivados del manejo del diésel.

Se instalarán accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del autotank al tanque de almacenamiento de la Estación de Autoconsumo. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el autotank.

Los puntos de emisiones atmosféricas dentro de la estación durante la etapa de operación básicamente se dan durante el proceso de descarga al tanque de almacenamiento (Fase I) y durante el despacho o repostaje de combustible a los vehículos (Fase II). La estación de autoconsumo no contará con equipo de generación eléctrica por lo que no se tendrá emisiones derivadas de gases de combustión.

Respecto a la generación de emisiones por el manejo de combustible diésel, éstas se consideran despreciables debido a la baja presión de vapor que posee la sustancia.

Emisión de Ruido

La generación de ruido en la etapa de preparación del terreno y en la etapa constructiva se dará por la operación de la maquinaria y equipo, así como las actividades intrínsecas del proceso constructivo. Como medida preventiva para la emisión de ruido se establecerá un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo, así como la dotación de equipo de protección auditiva a los trabajadores.

Generación de residuos sólidos urbanos

Los residuos sólidos urbanos serán generados dentro de la instalación derivado de la adquisición de insumos, tales como materiales de limpieza, herramienta y sustitución de piezas.

Generación de residuos peligrosos

Durante las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones se generan residuos peligrosos tales como: lodos aceitosos, envases vacíos que contuvieron materiales peligrosos y sólidos impregnados con hidrocarburos.

Manejo:

- Envasado en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. Para en caso de líquidos se usará un embudo para evitar que los residuos salpiquen. Adicionalmente se contará con charolas para colocarlas en caso de que se presenten goteos de lubricantes en la maquinaria y vehículos.

- Identificación con rótulos auto adheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, nombre del generador, etc.
- Almacenamiento en área techada, piso cementado, acceso restringido, muro de contención, fosa de retención, extintor, letreros alusivos, etc.
- Entrega a empresas autorizadas por la ASEA para su reciclaje y/o tratamiento.
- Control sobre los volúmenes de generación y salida mediante bitácora de control.
- Requisición del manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos por cada salida.

Contaminación por vibraciones, radioactividad térmica o luminosa

Durante todas las etapas del proyecto no se contempla la generación de contaminación por vibraciones, radioactividad térmica o luminosa.

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

A) REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

La delimitación del área de influencia se basó en la microcuenca que tiene inferencia dentro del proyecto, la cual tienen clave 15-058-13-008¹ y que lleva por nombre “Jalipa”. Las variables consideradas para la delimitación de la microcuenca se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla No. 1. Clasificación hidrológica de la microcuenca

Nivel hidrográfico	Dato obtenido	Fuente
Región Hidrológica	Delimitación de la RH15	INEGI
Cuenca	Delimitación de la Cuenca RH15A	INEGI
Subcuenca	Delimitación de la Subcuenca RH15Aa	INEGI
Microcuenca	Delimitación de las microcuencas 15-058-13-008 “Jalipa”.	FIRCO

La microcuenca definida para el proyecto tiene una superficie de 6,007.13 ha, constituida por áreas forestales con vegetación predominante de selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia hacia la parte de mayor altitud y conservación de la microcuenca (considerando la capa de uso de suelo y vegetación del INEGI serie V, escala 1: 250,000).

En esta unidad de análisis es en donde se ubican los predios propuestos para el desarrollo del proyecto y a partir de ello, construir el escenario actual de las condiciones abióticas y bióticas que encuentran en la unidad de análisis y poder realizar un análisis comparativo de estas con respecto de las condiciones del área por afectar por el proyecto.

El área del proyecto definido como la microcuenca se ubica dentro de la región Hidrológica RH15 Costa de Jalisco, dentro de la cuenca denominada Río Chacala-Purificación “RH15A”, en el pacífico mexicano sobre las costas de Colima. La subcuenca corresponde a “RH 15Aa” que lleva por nombre Laguna de Cuyutlán, esto en base al sistema de clasificación del Instituto Nacional de Estadística y

¹Clasificación de microcuencas de FIRCO

Geografía (INEGI) y dentro de las microcuencas 15-058-13-008 “Jalipa”, de acuerdo a la clasificación de microcuenca de FIRCO.

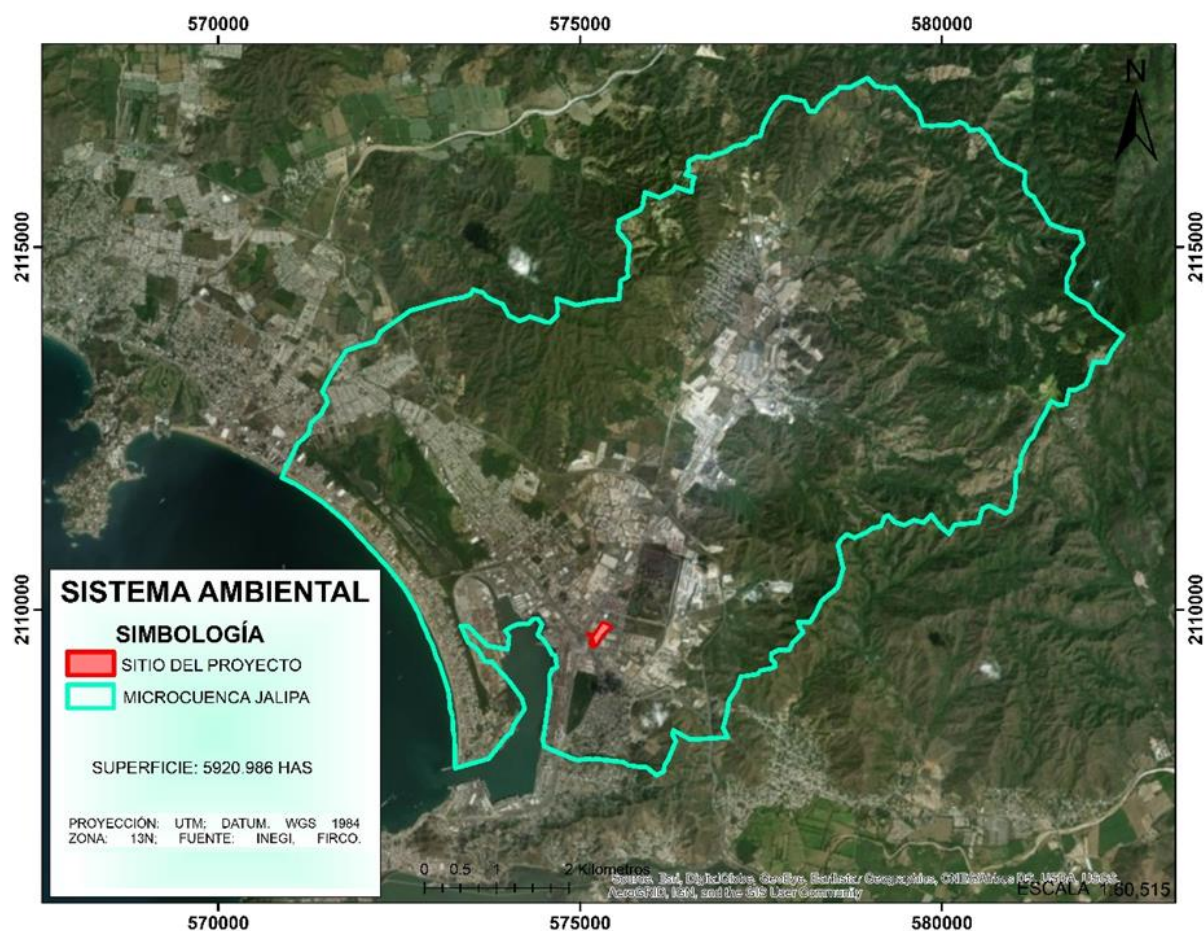


Ilustración 10: Área de influencia del sitio en estudio.

B) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

La organización del sistema tiene una autonomía en sus procesos de regulación y ajuste que hace posible conservar su integridad estructural a lo largo de un periodo prolongado de tiempo, esta biostasia representa la capacidad del sistema para reaccionar ante agresiones externas restituyendo su equilibrio estructural. Lo anterior representa una visión ecológica del concepto.

Si bien se reconoce que hay acepciones que establecen que los ecosistemas, carecen de límites definidos y que, por lo tanto, conforman sistemas continuos sin fronteras, en donde “el ecosistema no tiene escala ni soporte espacial definido”, y tampoco dispone de una especificidad en el tiempo, con referencia a la escala de las actividades y transformaciones humanas del medio natural, para nuestro caso se consideró la microcuenca de influencia al proyecto como la unidad de análisis, el cual al tener límites territoriales mediante el parteaguas, permite delimitar el ámbito de análisis de la estructura y el funcionamiento de uno o más ecosistemas.

La caracterización, diagnóstico e integración con el proyecto para la unidad de análisis es vital para conocer los impactos ambientales a generar, los recursos forestales a afectar por el proyecto de cambio de uso de suelo en terreno forestales, asimismo, dentro del presente estudio, este capítulo construye un panorama previo de las condiciones dominantes en el área que se propone para realizar el proyecto, lo cual permite tener mayor conocimiento de los componentes físicos y biológicos que podrían resultar afectados con el proyecto, con base en ello, poder diseñar las estrategias, acciones y medidas de prevención y mitigación de los impactos que se generarán al ambiente.

Así pues, en primera instancia, es importante definir o delimitar la microcuenca, Sistema Ambiental (SA) o Área de Influencia que será la unidad de análisis para el desarrollo del presente capítulo y cuya información será retomada y analizada en lo subsecuente.

Para delimitar la microcuenca del área del proyecto “en primera instancia se utilizó un criterio en base a la regionalización establecida por el INEGI en la definición de Región Hidrológica, Cuenca, Subcuenca y finalmente la microcuenca, cuya información fue obtenida del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) de la SAGARPA, tomando un criterio hidrográfico, para lo cual se ubicó la zona del proyecto en los diferentes niveles de clasificación dentro de un Sistema de Información Geográfica.

La microcuenca es el ámbito lógico para evaluar y en su caso planificar el uso y manejo de los recursos naturales, en la búsqueda de la sostenibilidad de los sistemas de producción y los diferentes medios de vida. Es en este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente). Ningún otro ámbito que pudiera ser considerado (límites municipales, límites prediales o ejidales, parcelas, etc.) guarda esta relación de forma tan estrecha y tangible.

Desde el punto de vista operativo, la microcuenca posee un área que puede ser analizada conjuntamente recursos bióticos y físicos, incluyendo la población asentada, debido a que en la microcuenca ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (relacionados a los bienes y servicios producidos en su área), sociales (asociados a los patrones de comportamiento de las poblaciones usuarias directas e indirectas de los recursos de la cuenca) y ambientales (vinculados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores). Por ello, la evaluación del uso y manejo de los distintos recursos en la microcuenca debe considerar todas estas interacciones.

C) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES.

MEDIO NATURAL.

1.- Climatología

1.1.- Tipo de Clima.

Las lluvias se presentan durante los meses de junio, julio, agosto, septiembre, y octubre; donde se encuentra más del 90 % del total de las precipitaciones (96.9 cm.). El mes más lluvioso es julio con

21.73 cm. y el mes de agosto baja la precipitación para recuperarse el siguiente mes. Octubre es el mes con mayor irregularidad pluvial, ya que el número de días con lluvia apreciable es de 18; mientras que el promedio anual es de 79 días (con un máximo de 102 y un mínimo de 53).

La precipitación promedio anual del periodo de 1988-1997 es de 1021.4 mm., del mes más seco de 2.4 mm en abril y del mes más lluvioso de 275.2 mm en septiembre.

La temperatura media anual del periodo de 1961-1997 es de 26.4 °C, del mes más frío 19.9°C en Febrero y del mes más caliente 29.5°C en junio.

La evotranspiración anual es de 136.15 cm; la mayor se registra en el mes de mayo con 14.7 y la menor en el mes de enero con 7.77 cm. La humedad relativa en promedio anual es de 71.6% siendo abril el mes más seco con 62% y septiembre el más húmedo con 81.5 %.

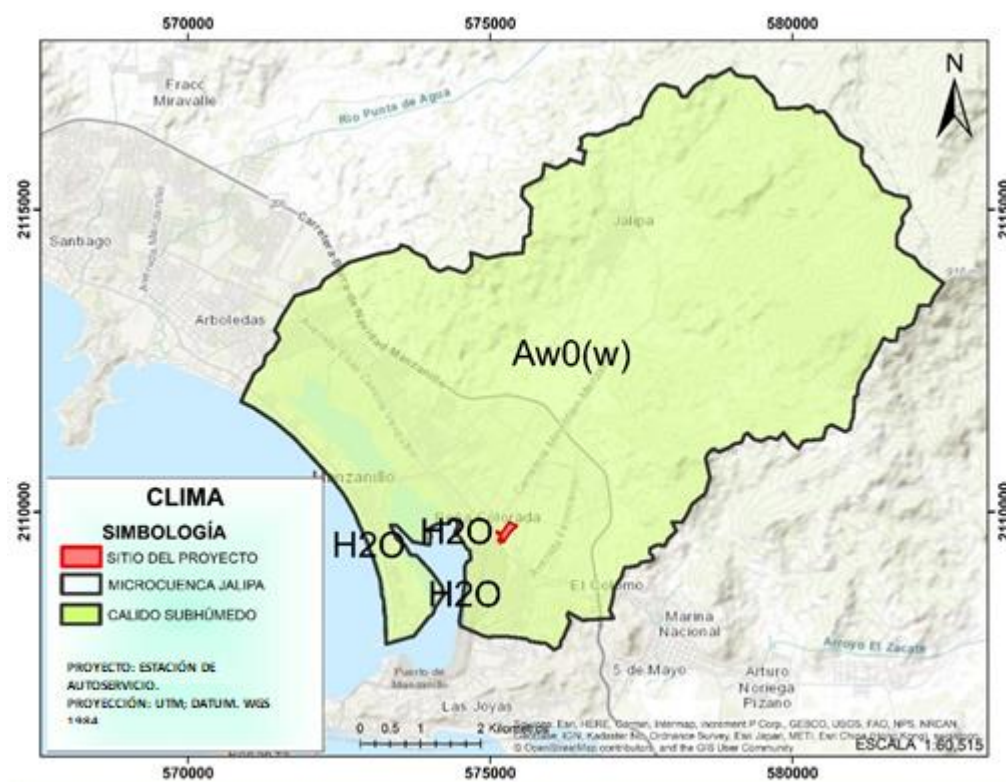


Ilustración 11: Tipo de clima del área de influencia.

El único tipo de clima presente en la microcuenca es el cálido subhúmedo con el 100% de la superficie, mismo que se describe a continuación.

Tabla No. 2. Descripción de los tipos de Clima en la microcuenca

Fórmula Climática	Descripción Temperatura	Descripción Precipitación
Aw0(w)	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Para los parámetros climáticos de temperatura y precipitación promedio, se utilizó el registro de normales climatológicas de la Comisión Nacional del Agua, de donde se eligió la estación climatológica Punta de Agua de Camotlán (06069), por ser la más cercana al sistema ambiental, debido a que dentro de esta área no se tienen con alguna estación de referencia, misma que se encuentra ubicada en las coordenadas 19° 09' 43" Latitud Norte y -104° 15' 56" Longitud Este, a una altitud de 80 msnm. Los registros son del periodo 1951-2010.

1.2.- Temperaturas Promedio

Su clima es Cálido subhúmedo con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. por su ubicación geográfica, el territorio se encuentra en la región occidental del país en la vertiente del pacífico, por lo que la humedad en general es de media alta, lo que determina que los climas varíen de Cálidos a templados conforme se sube en altura sobre el nivel del mar.

1.3.- Intemperismos severos.

Cuando los ciclones tropicales se desarrollan intensamente y se internan en el continente pueden causar daños de gran consideración. La dirección del viento varía de acuerdo al paso del meteoro, de tal manera que es difícil marcar zonas de riesgo derivadas de este evento. Los vientos pueden afectar zonas muy amplias, pues en ocasiones el radio de influencia del huracán puede ser de varios cientos de kilómetros e incluso, algunos ciclones penetran en tierra.

Los ciclones tropicales pueden presentarse en alguna de sus tres fases:

- a. Como depresión tropical con velocidades de vientos hasta de 65 km/hr.
- b. Como tormenta tropical con velocidades de vientos de 65 a 120 km. /hr; y
- c. Como huracán con velocidades arriba de 120 km/hr.
 - Huracán categoría 1: 120-153 km/hr.
 - Huracán categoría 2: 154-177 km/hr.
 - Huracán categoría 3: 178-209 km/hr
 - Huracán categoría 4: 210-250 km/hr.
 - Huracán categoría 5: mayor a 250 km/hr.

El área de la Cuenca Hidrológico Forestal se ubica en una zona donde el grado de riesgo por fenómenos hidrometeorológicos está catalogado como Medio, de acuerdo a la clasificación de CENAPRED.

1.4.- Altura de la capa de mezclado del aire.

No se cuentan con datos disponibles del lugar.

2.- Geomorfología y Geología

2.1.- Geomorfología General.

Ubicándose el sitio del proyecto en una planicie con laguna costera entre las cotas que van de los 2 a 5 m.s.n.m.

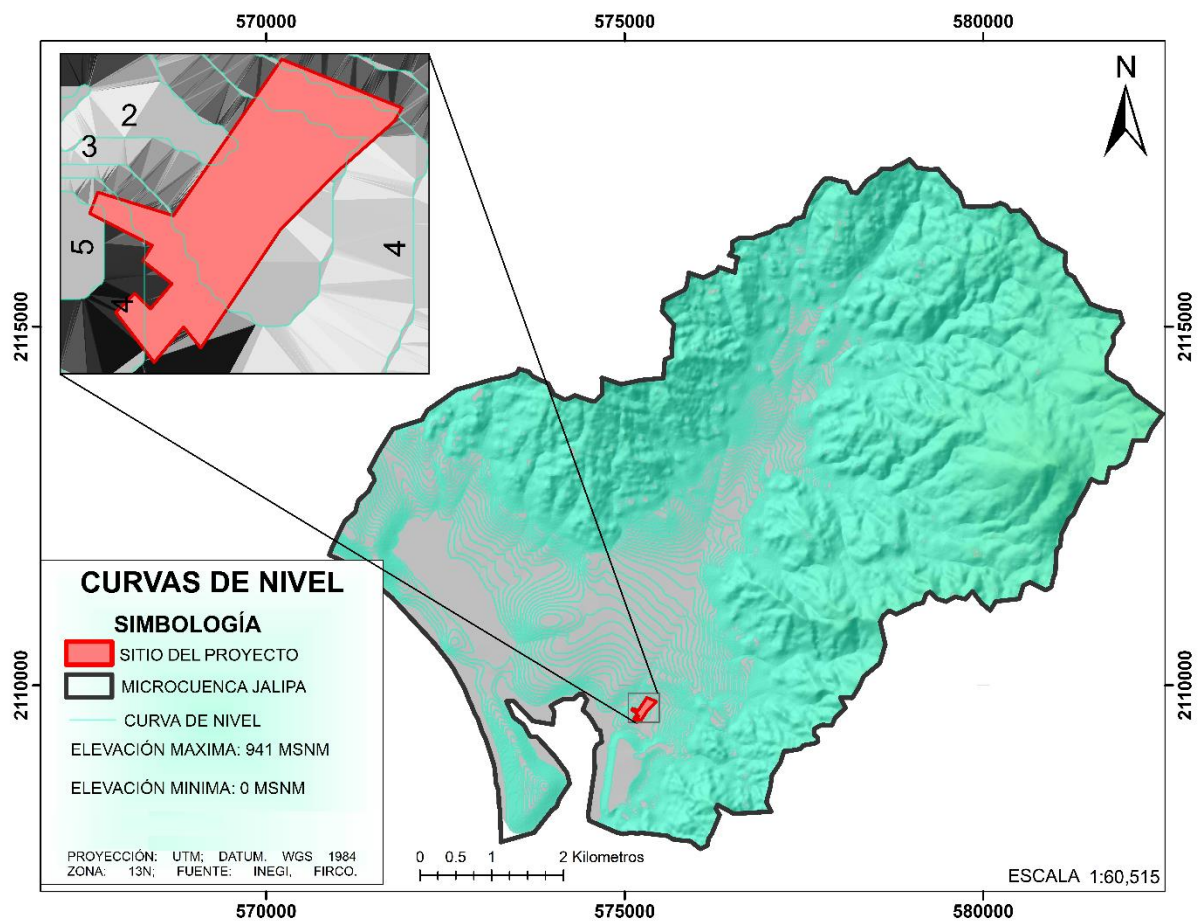


Ilustración 12: Geomorfología del área de estudio.

2.2 Fisiografía

De acuerdo con la cartografía de INEGI (1:1,000,000) la microcuenca se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, en las Subprovincias Cordillera Costera del Sur y Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, siendo las de mayor área la primera de ellas, a continuación, se describe brevemente dicha provincia y subprovincia.

Provincia Sierra Madre del Sur

La microcuenca forma parte de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, la cual abarca la porción sur del estado de Jalisco. Tiene un relieve variado compuesto por sierras, valles y llanuras costeras, cuyas últimas manifestaciones se extienden hasta llegar en forma abrupta al mar, desapareciendo la planicie costera o desarrollándose en forma muy estrecha.

Limita al norte con el Eje Neovolcánico, al este con la Llanura Costera del Golfo Sur, las Sierras de Chiapas, y Guatemala, y la Cordillera Centroamericana; y al sur y oeste, llega al Océano Pacífico. Esta gran región, considerada la más compleja y menos conocida del país, debe muchos de sus rasgos particulares a la estrecha relación que guarda con la Placa de Cocos, una de las placas móviles que integran la litósfera o corteza terrestre exterior. Se desplaza de 2 a 3 cm al año. A ello se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas.

Litológicamente, es una región de gran complejidad en la que las rocas intrusivas cristalinas, especialmente los granitos y las metamórficas, tienen una gran importancia. La Sierra Madre del Sur ha sido clasificada como una de las regiones florísticas más ricas del mundo, en la cual se manifiesta un alto grado de endemismo.

Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima

La franja irregular de esta subprovincia que penetra en el estado de Nayarit, corresponde a la zona en forma de cuerno que encierra por el norte a la bahía de Banderas y el territorio contiguo; abarca todo el municipio de Bahía de Banderas, parte de los municipios de Compostela, Ahuacatlán, Amatlán de Cañas y una pequeña fracción de los municipios de Ixtlán del Río y San Pedro Lagunillas. Su extensión equivale a 7.57% de la superficie total del estado. Panorámica de la llanura deltaica del río San Pedro Mezquital. 18 Presenta los siguientes sistemas de topoformas: sierra alta compleja, es el más extendido, el relieve principal lo conforman las sierras Vallejo y Zapotán; llanura costera con deltas, corresponde a la llanura costera del río Ameca, lugar en el que están situadas las poblaciones Valle de Banderas y San Juan de Abajo; llanura de piso rocoso o cementado con lomeríos, en la cual se asientan las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca; lomerío, bordea a la sierra Vallejo en sus flancos oriental y sur; valle ramificado con lomeríos, en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos; y valle ramificado, sitio donde se localiza el poblado Aguamilpa.

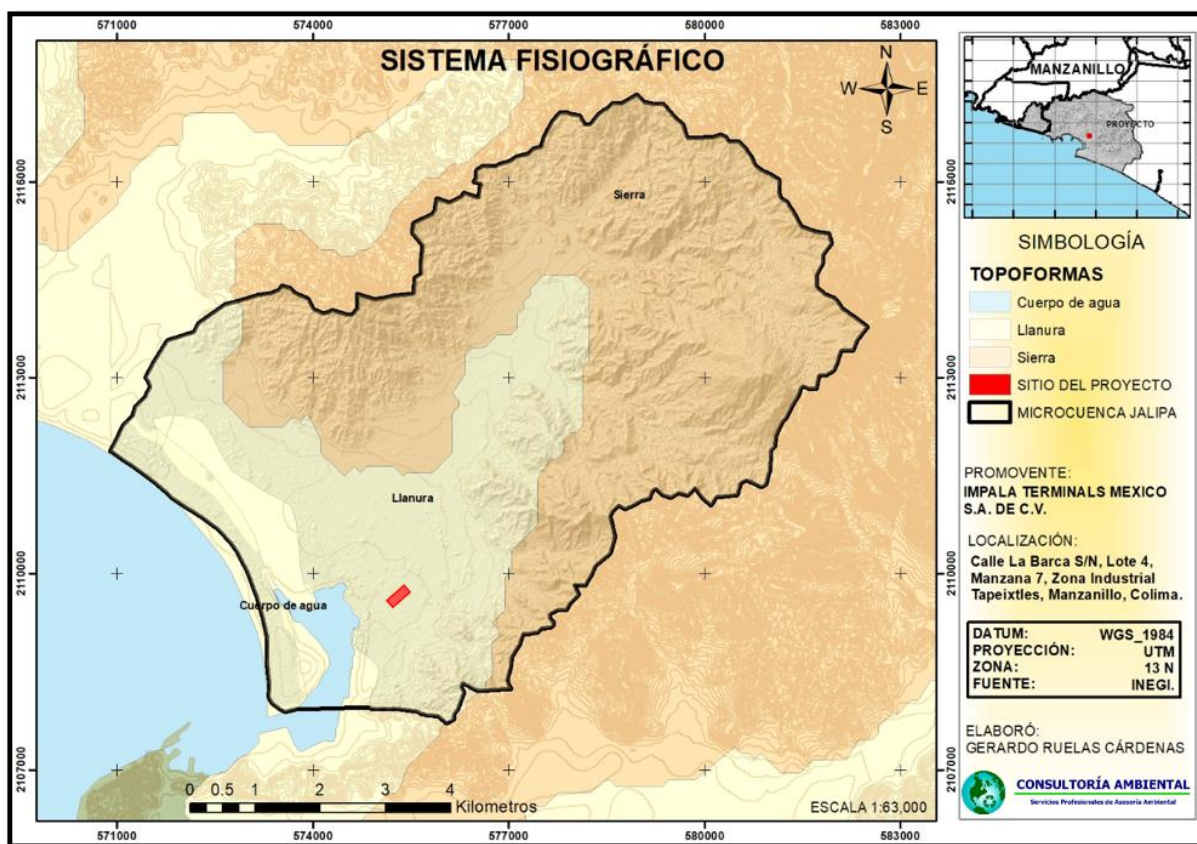


Ilustración 13: Sistema fisiográfico del área de estudio.

2.3.- Geología

La Geología del sitio se encuentra ligada a la morfología del área, encontrándose el sitio del proyecto entre la planicie costera formada por Basaltos representado por la clave Qal y la sierra de la costa de Jalisco y Colima, formada por el tipo de roca denominado; granito granito-diorita representado por la clave KsGrGd, Diorita TpaD, conglomerado y arenisca TpaAr y andesitas TeoA.

El basalto es una roca ígnea volcánica, muy común y supera en cuanto a superficie cubierta de la tierra a cualquier otra roca ígnea, incluso juntas: forma la mayor parte de los fondos oceánicos.

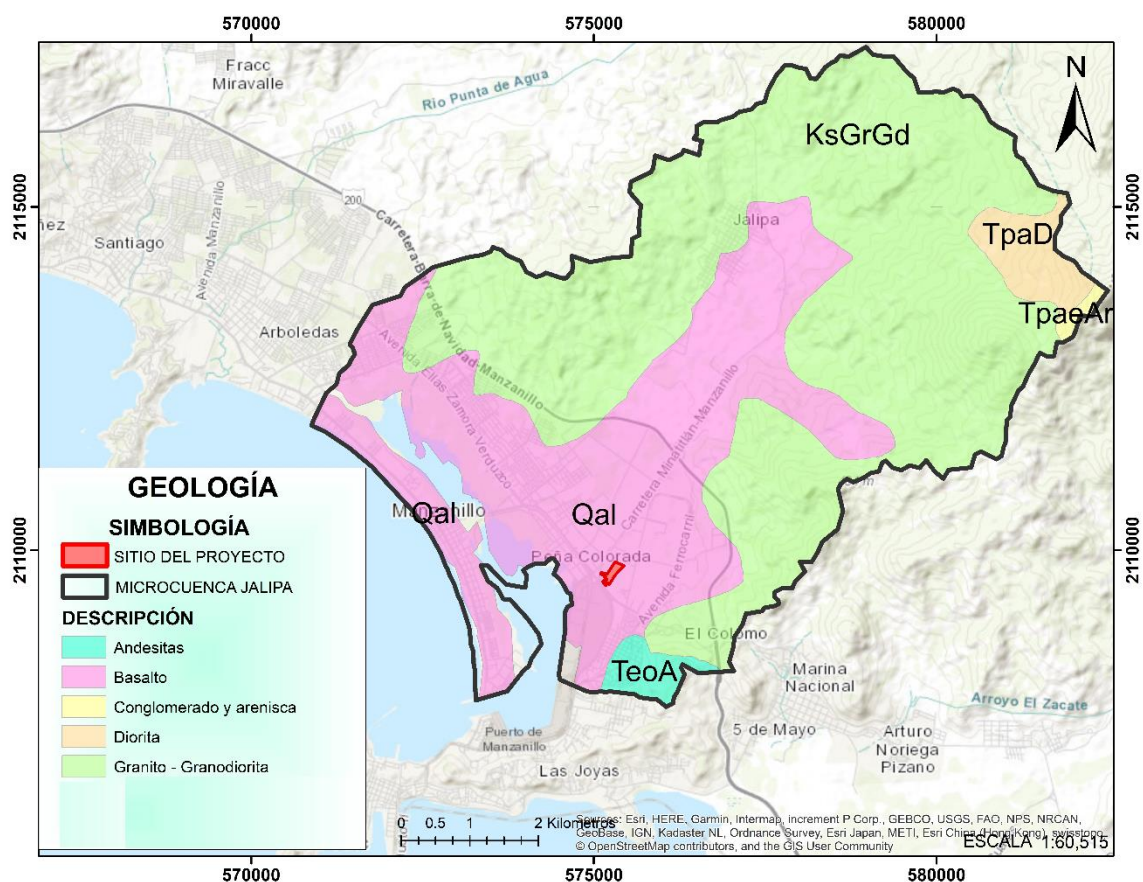


Ilustración 14: Geología del área de influencia.

2.4.- Susceptibilidad de la zona: Sismicidad, deslizamientos, derrumbes, otros movimientos de tierra o roca, posible actividad volcánica, etc.

Sismicidad

El área se encuentra en una región clasificada como de alto riesgo en los límites de la placa "Norteamérica" con la de "Cocos". El origen de la mayor parte de los sismos registrados en el área se debe a la tensión generada por el movimiento contrario de ambas placas y la subducción de la placa de "Cocos" bajo la placa de "Norteamérica". Servicio Sismológico Nacional, boletín 1999. Durante la historia reciente citamos los sismos considerables presentándose en los años 1932, 1941, 1973, 1985, en 1995 se presentó uno de los sismos más fuertes del siglo pasado con una intensidad de 8.5 grados Richter y cuyo epicentro se localizó enfrente de las costas de Manzanillo; aun así, recientemente podemos citar el sismo ocurrido el pasado 21 de enero de 2003, con una intensidad destructiva en todo el Estado de Colima, mayor que el del año 1995, manejándose una intensidad de 7.6 grados Richter, pero algunas fuentes internacionales han manifestado que pudo ser mayor a los 9 G.R.

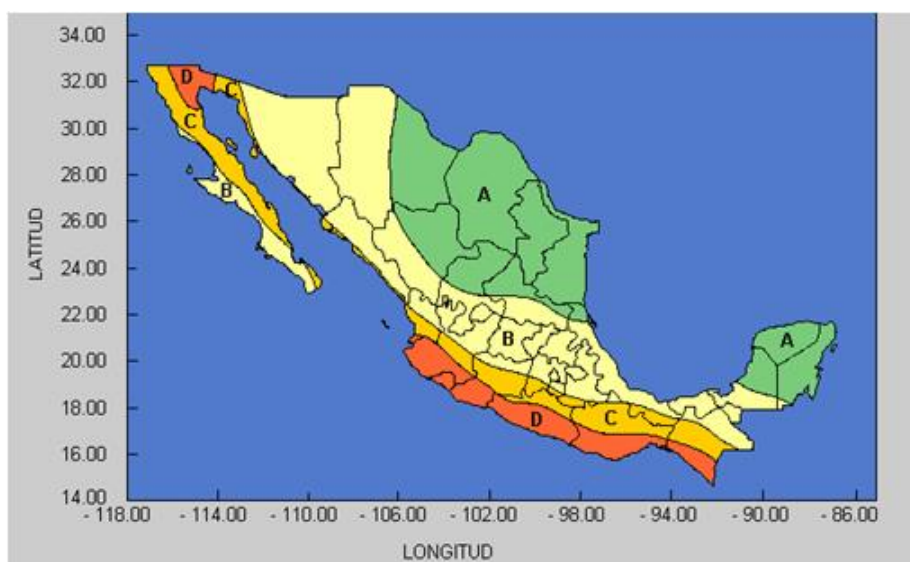


Ilustración 15: Regionalización sísmica de la República Mexicana.

Zona A	No se tienen registros históricos de sismos
Zona B y C	Se registran sismos no tan frecuentes
Zona D	Se reportan grandes sismos históricos

En enero 21 del 2003 se suscitó uno de los sismos más fuertes registrados en los últimos 50 años, así como uno de los más destructivos que se han presentado en el estado, donde se maneja una intensidad de 7.6 grados escala Richter, pero según algunas fuentes internacionales han manifestado que pudo ser mayor a los 9 grados de dicha escala, además de que la duración fue mayor a los 40 segundos. A continuación, la siguiente tabla nos muestra los sismos más fuertes registrados en los últimos años.

Tabla 8: Reporte de sismos, Fuente; Servicio Sismológico Nacional 2003 y 2014.

Año	Escala Richter
1932	8.2 y 7.8 (replica)
1973	7.6
1985	8.1
1986	7.0
1995	8.0
1999	8.0
2003	7.6
2014	7.2

Considerando el factor de sismicidad en la zona, en el diseño de edificaciones se deberá considerar la máxima seguridad estructural antisísmica, de acuerdo a como lo rigen los reglamentos de construcción vigentes para el Estado de Colima.

2.5.- Vulcanismo

El Volcán de Colima a 82 km al Noreste del área de estudio en línea recta, cuyos efectos de su actividad normal generan movimientos más o menos frecuentes. El área se clasifica como de “bajo riesgo” en cuanto a efectos directos de la actividad volcánica.

En los últimos 419 años se estiman en 30 fases eruptivas. Para la población de Colima, las erupciones no han presentado grave peligro, no así para el sur de Jalisco, debido a los vientos dominantes. En 1957 inició su actividad fumarólica y en los años de 1975- 1976 fueron notables sus derrames y en abril de 1991 intensificó la actividad. Este volcán se considera de los más activos del país.

El Volcán de Colima es un estratovolcán ubicado en los límites de los estados de Colima y Jalisco, en México. El Volcán de Colima o Volcán de Fuego se eleva entre 3870 y 3940 msnm, y su estatura se encuentra en un constante cambio debido a la constante actividad que ha presentado durante los últimos años.

3.- Suelos.

3.1.- Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

En la microcuenca existe poca diversidad de suelos, siendo los dominantes los regosoles y el feozem que son poco desarrollados y característicos de las zonas montañosas, estos suelos poseen una capa

delgada y de fertilidad baja no aptos para la agricultura. De acuerdo a la carta 1:250000 de INEGI se tiene una distribución de suelos conforme a la siguiente ilustración:

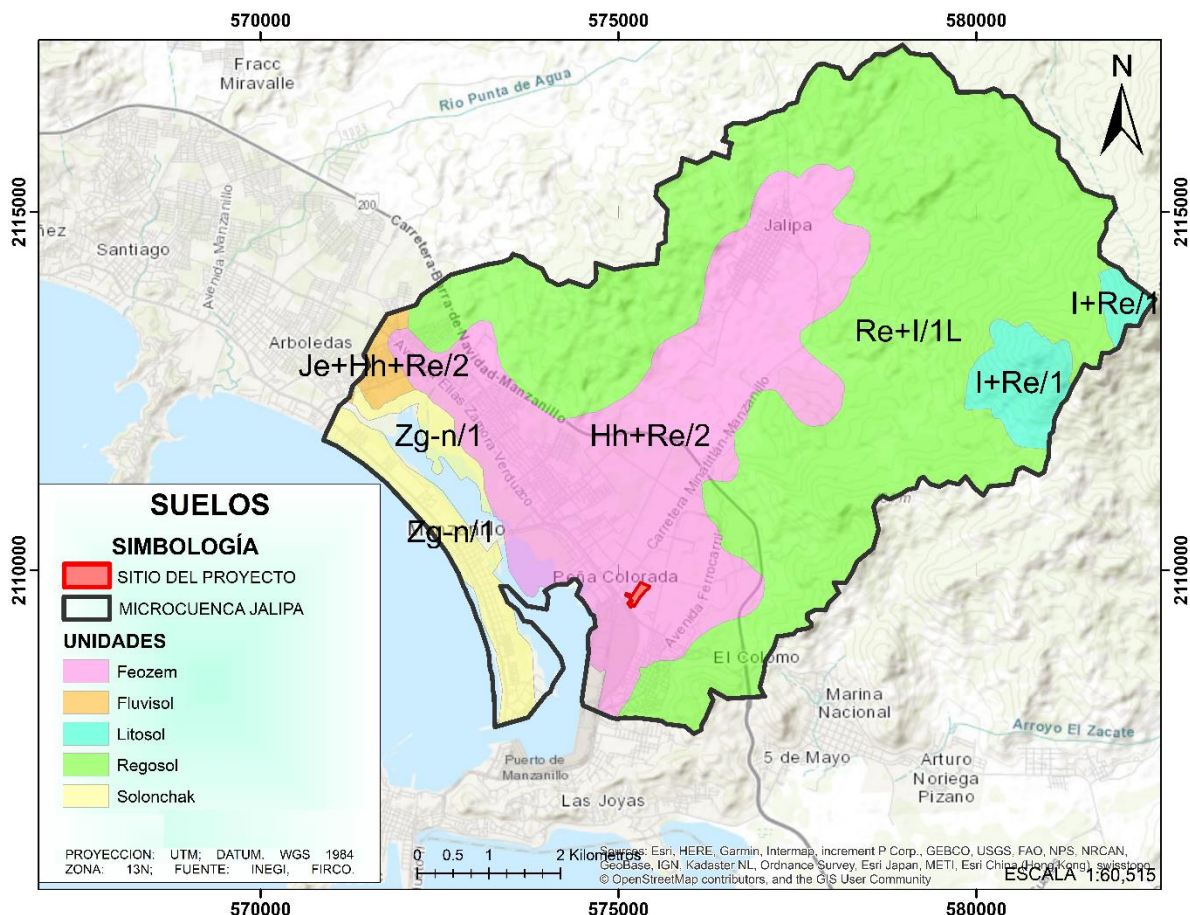


Ilustración 16: Tipo de suelo del área de influencia.

3.2.- Composición del suelo

Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego.

Feozem háplico: subunidad constituida por horizonte A mólico y B cámbico, el horizonte A es de color negro y el B gris claro, ambos tienen una textura de migajón arcillo-arenoso estructurado en bloques subangulares de tamaño medio, el porcentaje de poros es moderado, el pH es neutro, la saturación de bases es mayor del 50%, la cantidad de nutrientes es moderada, la profundidad varía de someros (15cm) a profundos (+100cm).

4.- Hidrología

4.1.- Principales Ríos o Arroyos Cercanos.

La microcuenca se localiza, de acuerdo al sistema de clasificación de cuencas hidrográficas del INEGI contenida en la información digital vectorial denominada “Hidrología 2.0”, dentro de la región Hidrológica, RH15 “Costa de Jalisco”, en la Cuenca A “R. Chacala – Purificación” y específicamente en la subcuenca RH15Aa “L. Cuyutlán”, de acuerdo a la siguiente clasificación:

El colector principal dentro de la microcuenca es el arroyo Rancho Viejo el cual recibe aportaciones de diversos escurrimientos de tipo temporal como el Arroyo Seco, el arroyo principal tiene una dirección suroeste el cual continúa aguas abajo hasta que es reencausado en un canal debajo de la localidad de Jalipa hasta llegar a la zona urbana de Manzanillo siendo este encausado hasta desembocar en la zona portuaria, todos los cauces son de tipo temporal. El sistema de drenaje para toda la microcuenca es de tipo paralelo y dendrítico teniendo como cauce central el arroyo Rancho Viejo.

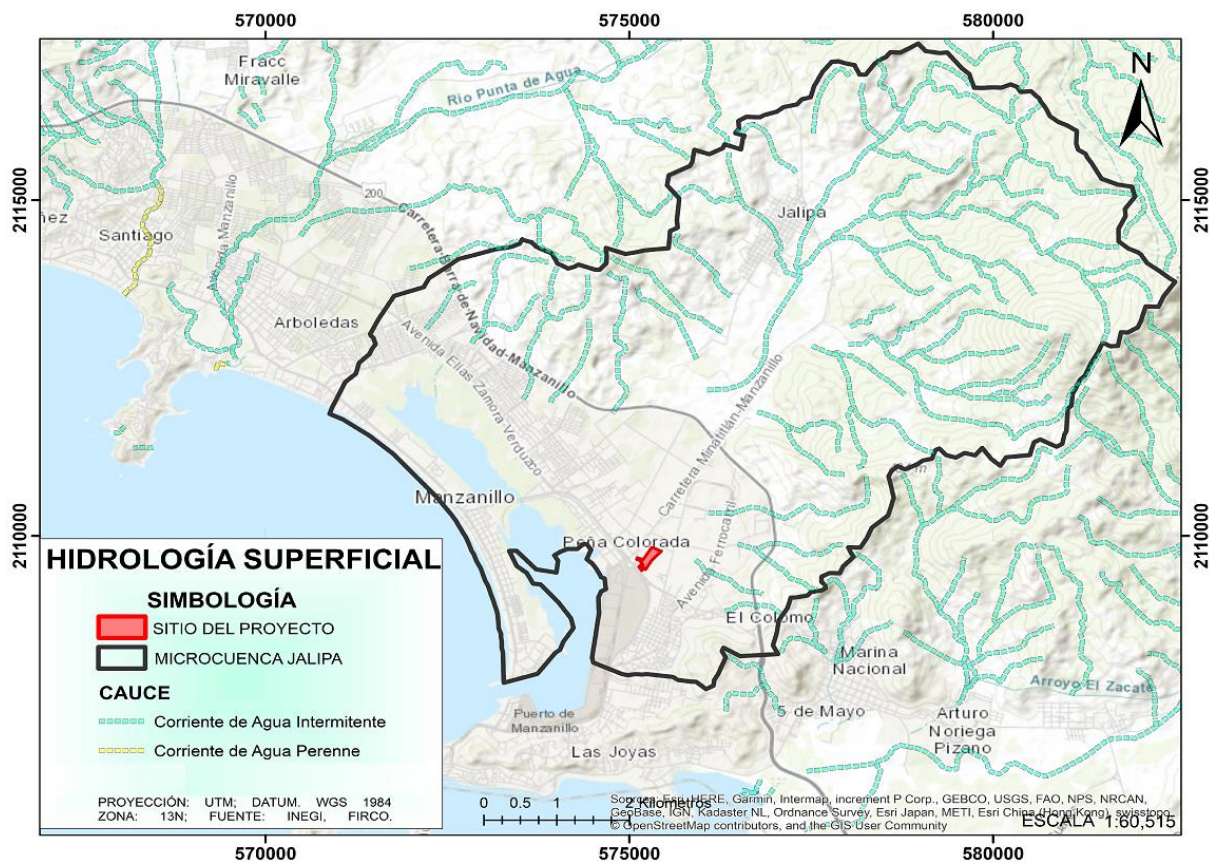


Ilustración 17: Hidrología superficial de la microcuenca.

4.2.- Calidad del Agua.

En cuanto a la calidad del agua subterránea, de acuerdo con el contenido de sales, se puede afirmar que el agua subterránea su concentración es baja en la mayor parte del Estado de Colima; en general, la concentración de sales es menor que 500 partes por millón (ppm) de sólidos totales disueltos (STD), en todas las zonas geohidrológicas. Ello se debe a la combinación de varios factores: la corta permanencia del agua en el subsuelo, derivada de su rápida circulación a través de acuíferos bastante permeables y de dimensiones relativamente reducidas; la gran resistencia al ataque químico del agua, de las rocas acuíferas predominantes ígneas fracturadas y clásticos gruesos derivados de su erosión y la abundante precipitación pluvial. Calcio, Sodio y bicarbonato son los iones disueltos predominantes en esas aguas, procediendo los dos primeros de la disolución de los feldespato cálcicos y sódicos constituyentes de las rocas ígneas. (Sinopsis Geohidrológica). En el acuífero Jalipa-Tapeixtles se presentan concentraciones de sólidos totales disueltos que varían en general de 350 a 600 ppm, e incluso en algunas zonas alcanzan concentraciones de 800 a 1,000 ppm.

A pesar de existir un cono de abatimiento a algunos kilómetros de la costa desde hace varias décadas, la composición química del agua subterránea y su salinidad parecen indicar que no se ha generado el proceso de intrusión marina. Ello puede deberse a que aún existan salidas subterráneas hacia la laguna o a que la porción costera del acuífero sea de muy baja permeabilidad por su alto contenido de arcillas; o bien a la combinación de ambos fenómenos.

4.3.- Aguas Subterráneas

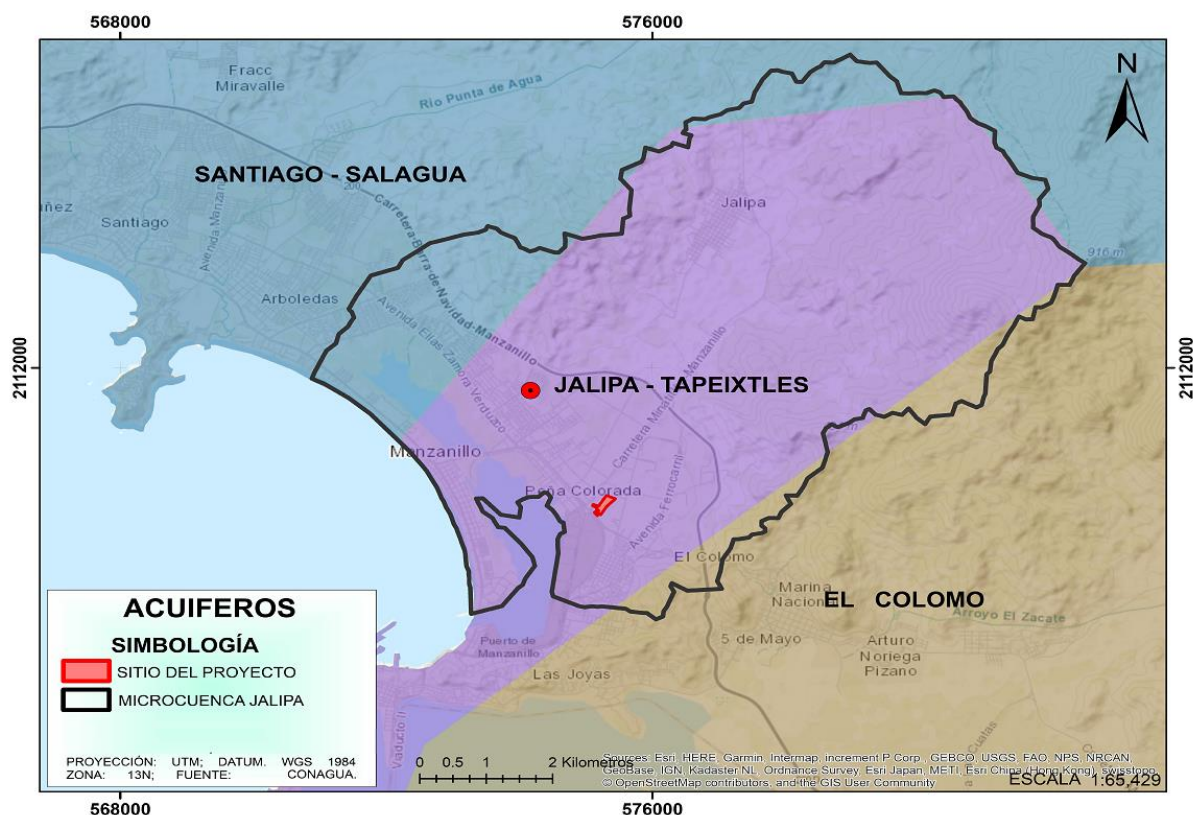


Ilustración 18: Acuíferos de la microcuenca.

4.4.- Aprovechamiento hídrico

Las configuraciones piezométricas proporcionan valiosa información acerca de la circulación del agua en el subsuelo. El agua ingresa al acuífero en las áreas de recarga -flancos montañosos, abanicos aluviales y cauces de corrientes alimentadoras, localizadas en las partes altas de valles y planicies, y transita hacia las áreas de descarga bajo el control de la geología subterránea.

En condiciones naturales, el gradiente hidráulico tenía fuertes variaciones en el área, determinadas por cambios en la permeabilidad y en la sección de los acuíferos o por variaciones en el caudal de flujo. A lo largo de las trayectorias de flujo, una parte del caudal afloraba en los cauces y era transpirado por la vegetación nativa, el resto continuaba su curso subterráneo hacia aguas abajo y, finalmente descargaba al mar (Sinopsis Geohidrológica).

4.5.- Censo de aprovechamiento

De acuerdo a la última actualización de la disponibilidad del acuífero publicada en el Registro Público de Derechos del Agua el 30 de junio de 2014, determinó la siguiente disponibilidad.

Tabla No. 3. Disponibilidad del acuífero

Clave	Nombre	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	Déficit
0608	Jalipa-Tapeixtles	10.8	3.0	8.96277 0	6.4	0.0	-1.162770

En conclusión el acuífero principal no tienen disponibilidad de agua subterránea, por lo que se debe considerar esto, de igual manera el proyecto no demanda o requiere de grandes consumos de agua que hagan que se incremente de manera considerable el uso del agua para la operación de la mina ni del sitio de beneficio, así mismo la zona del proyecto con respecto a la recarga y a la hidrología subterránea no presenta afectaciones, al ubicar esta zona en la parte alta de la microcuenca, donde la recarga del acuífero es baja así mismo la profundidad en esta área es alta por lo que los niveles de explotación no se verá afectado, siendo importante que no se verán afectadas áreas con un uso forestal.

5.- Oceanografía

El proyecto no está asociado ambientes oceanográficos.

6.- Vegetación.

6.1 Tipo de vegetación de la zona

La delimitación del tipo de vegetación presente en el predio partió de la identificación de la vegetación observada y levantada en campo, dentro del polígono del proyecto, considerando que el área se encuentra dentro de la zona urbana y la vegetación es derivada de una perturbación urbana, esta no se considera forestal. La vegetación que se presenta en el sitio del proyecto se caracteriza por ser del tipo selva baja caducifolia la cual también cubre la mayor parte del sistema ambiental a excepción del norte del mismo ya que es este a mayores alturas, la vegetación se encuentra en transición con coberturas de selva media subcaducifolia, por otro lado, junto a los cuerpos de agua se puede encontrar vegetación en manglar.

Un factor de impacto e incitación a ocupar suelos para crecimiento urbano en la microcuenca son las actividades antropogénicas productivas y de uso pecuario.

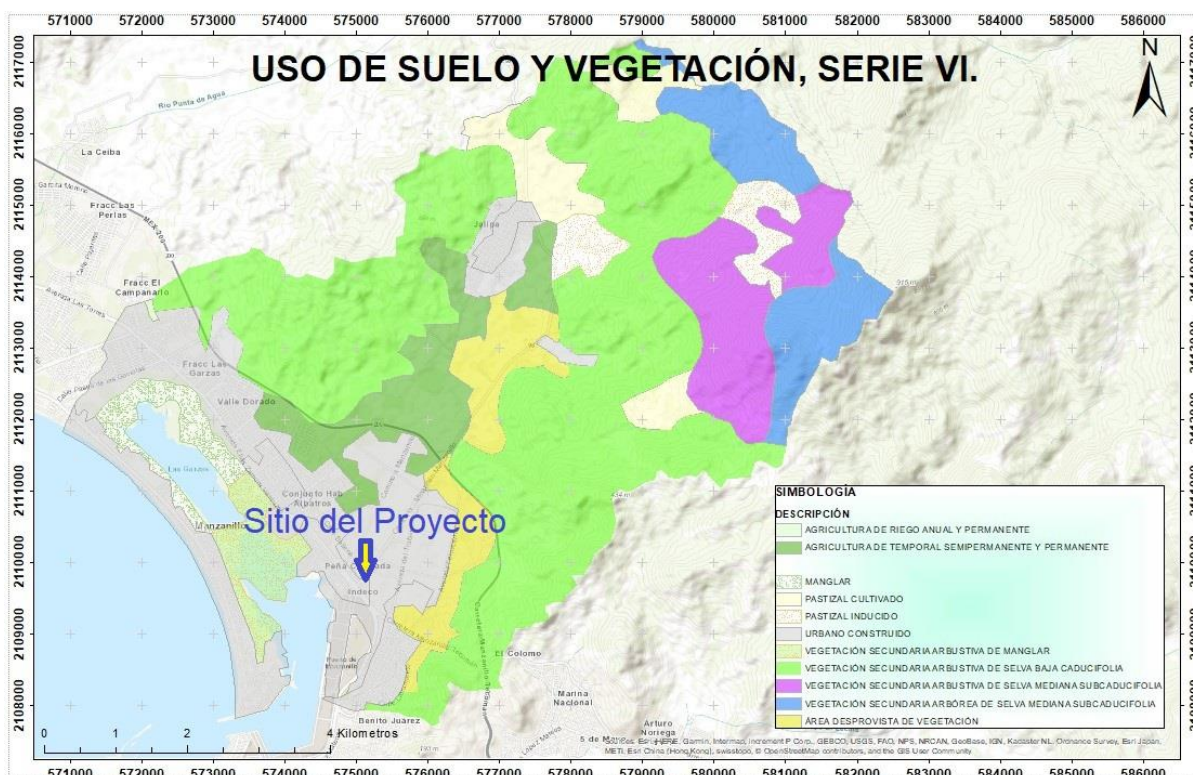


Ilustración 19: Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental.

En lo que respecta a las especies arbóreas más representativas presentes en el sistema ambiental (áreas cerriles) del sitio del proyecto, son características de Selva Baja Caducifolia y media subcaducifolia, encontrando la diversidad florística que se enlista enseguida:

Tabla 9.- Vegetación del sistema ambiental.

Selva Baja Caducifolia		
Nombre común	Nombre científico	Observaciones
Barcino	<i>Cordia eleagnoides</i> DC.	Árbol
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i> (L.)Sarg.	Árbol
Ormigoso	<i>Cordia alliodora</i>	Árbol
Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i> (H.B.K.) Engl	Árbol
Sicuito	<i>Heliocarpus reticulatus</i> Rose	Árbol
Sesanil	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Árbol
Iguanero	<i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth.	Árbol
Rosa morada	<i>Tabebuia rosea</i>	Árbol
Cascalote	<i>Caesalpinia coriaria</i> (jacq.) Willd.	Árbol
Culebro	<i>Astronium graveolens</i>	Árbol
Coral	<i>Caesalpinia platyloba</i> Wats.	Árbol
Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i> Ho Karst.	Árbol
Ébano	<i>Caesalpinia sclerocarpa</i> Stand.	Árbol

Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i> Benth	Árbol
Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth	Árbol
Copal	<i>Burcera excelsa</i> (H.B.K.) Engl	Árbol
Chan	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	Hierba
Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i> (HBK) Britt and Baker	Árbol
Algodoncillo	<i>Luehea candida</i> (DC) Mart.	Árbol
Chilillo	<i>Casearia nitida</i> Jacq.	Árbol
Zacatón	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Gramínea
Vainillo	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.)	Árbol
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam	Árbol
Trepadora	<i>Antigonon flavescens</i> S. Wats.	Bejuco
Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i> L.	Árbol
Llora sangre	<i>Apoplanesia paniculata</i> Presl.	Árbol
Pacueco	<i>Amphyterigium adstringens</i> Schiede ex Schltdl	Árbol
Majahua	<i>Helocarpus pallidus</i> Rose.	Árbol
Majahua	<i>Heliocarpus terenbithaceus</i> (D.C.) Hochr.	Árbol
Guayabillo negro	<i>Eugenia capuli</i> (Schl. Cham.)	Árbol
Zapotillo	<i>Morisonia americana</i> L. Standley	Árbol
Ozote	<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. Et Schult	Árbol o Arbolillo
Cola iguana	<i>Cordia seleriana</i> (Rose) Engl.	Arbolillo,
Huizache negro	<i>Acacia farmeciana</i> (L.) Willd.	Árbol o Arbolillo
Huizache blanco	<i>Acacia sp.</i>	Árbol o Arbolillo
Órgano	<i>Pachycereus pectan-aboriginum</i> (Engl.) Britt. And Rose	Órgano
Panicua	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Árbol
Muérdago	<i>Struthanthus sp.</i>	Parasita
Mala mujer	<i>Hibiscus colimensis</i>	Arbusto
Pasto	<i>Eupatorium odoratum</i> L.	Arbusto
Huaco	<i>Aristolochia talicana</i> Hook. Et Arm.	Bejuco
Tronadora	<i>Abutilon trisulcatum</i> (Jacq) Urb.	Arbusto
Cuereño	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i> Pittier	Árbol
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i> L.	Árbol/arbusto
Capire	<i>Mastichodendrum capiri</i> (A. DC) Cronquist	Árbol
Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq). Griseb	Árbol

Tabla 10.- Vegetación Halófila.

Vegetación Halófila		
Nombre común	Nombre científico	Observaciones
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Árbol
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Árbol

Mangle negro	<i>Avicenia germinans</i> (L.) L.	Árbol
Botoncillo	<i>Conocarpus erecta</i>	Árbol
Vidrio	<i>Batis marítima</i> L.	Rastrero
Timuchil	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Árbol

6.2.- Vegetación dentro del área del proyecto.

Dentro del área donde se pretende construir la Estación de Autoconsumo no se encuentra vegetación natural debido a que ya fue previamente removida al momento de ejecutarse la actividad principal del terreno, cabe mencionar que dicha actividad cuenta con la Resolución de Impacto Ambiental vigente.

6.3.- Mencionar especies de interés social

El área de influencia se ubica dentro de la zona urbana, de acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI, serie VI.

6.4 Señalar si existe vegetación y/o en peligro de extinción.

De acuerdo al análisis de vegetación del sistema ambiental y como referencia la Norma Mexicana Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010 **no se encuentran especies de ningún estatus en el área de estudio (sitio de proyecto).**

7.- Fauna

7.1 Fauna característica de la zona

La fauna asociada al área de estudio que pudiera presentarse dentro del área de influencia se presenta en las siguientes tablas, así como su estatus dentro de la Norma Mexicana Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 11: Aves.

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
FALCONIFORMES/CATHARTIDAE		
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común, zopilote negro	No incluida
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura, aura, zopilote cabeza roja	No incluida
FALCONIFORMES/ACCIPITRIDAE		
<i>Padion haliaetus</i>	Gavilán pescador	No incluida
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	Pr
<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla ala ancha	Pr
FALCONIFORMES/FALCONIDAE		

<i>Polyborus plancus</i>	Cara cara	No incluida
<i>Falco sparverius</i>	Halcón	No incluida
PICIFORMES/ALCEDINIDAE		
<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador de collar	No incluida
<i>Ceryle alcyón</i>	Martín pescador	No incluida
PASERIFORMES/HIRUNDINAE		
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina	No incluida
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina	No incluida
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina	No incluida
<i>Hirundo phyrronota</i>	Golondrina risquera	No incluida
<i>Hirundo rústica</i>	Golondrina Tijereta	No incluida
COLUMBIFORMES/COLUMBIDAE		
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pico rojo	A
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	No incluida
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	No incluida
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	No incluida
PASERIFORMES/ TYRANNIDAE		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	No incluida
<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común	No incluida
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	No incluida
PASERIFORMES/ PASSERELLIDAE		
<i>Peucaea ruficauda</i>	Viejitas argüenderas	No incluida
PASERIFORMES/ THRAUPIDAE		
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero cuervito	No incluida
<i>Saltator coerulescens</i>	Picurero grisáceo	No incluida
PASERIFORMES/ POLIOPTILIDAE		
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgris	No incluida
PASERIFORMES/ TROGLODYTIDAE		
<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared	No incluida
<i>Thryophilus sinaloa</i>	Chivirín sinaloense	No incluida
PASERIFORMES /CARDINALIDAE		
<i>Passerina leclancherii</i>	Colorín pecho amarillo	No incluida
PASERIFORMES /VIREONIDAE		
<i>Vireo bellii</i>	Vireo bell	No incluida
PASERIFORMES /CORVIDAE		
<i>Calocitta formosa</i>	Urraca	No incluida
TROGONIFORMES/ TROGONIDAE		
<i>Trogon citreolus</i>	Coa citrina	No incluida
PICIFORMES/ PICIDAE		
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero enmascarado	No incluida
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico plata	Pr
CUCULIFORMES/CUCULIDAE		
<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo canela	No incluida
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	No incluida
GALLIFORMES/ CRACIDAE		

<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca	No incluida
CAPRIMULGIFORMES/ CAPRIMULGIDAE		
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras	No incluida
CORACIIFORMES/ MOMOTIDAE		
<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto corona canela	No incluida
PASSERIFORMES/ICTERIDAE		
<i>Icterus wagleri</i>	Calandria wangler	No incluida
<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria dorso rayado	No incluida
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique	No incluida
APODIFORMES/ TROCHILIDAE		
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí pecho canela	No incluida
<i>Chlorostilbon auriceps</i>	Colibrí esmeralda mexicano	No incluida

Tabla 12: Mamíferos.

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT -2010
<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo cadeno	No incluida
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	No incluida
<i>Nasua Larica</i>	Tejón, Coatí	No incluida
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	No incluida
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago	No incluida
<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murciélago	No incluida
<i>Molossus ater</i>	Murciélago	No incluida
<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago	No incluida
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador	No incluida
<i>Pteronotus Dhabí</i>	Murciélago de falsa espalda	No incluida
<i>Pteronotus parnellii</i>	Murciélago bigotón	No incluida
<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago	No incluida
<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	No incluida
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro, Murciélago vampiro	No incluida
<i>Glossophaga leachii</i>	Murciélago	No incluida
<i>Leptonycteris sanborni</i>	Murciélago	A
<i>Artibeus phaeotis</i>	Murciélago	No incluida
<i>Artibeus intermedius</i>	Murciélago frutero	No incluida
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	No incluida
<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago	No incluida
<i>Lasiurus borialis</i>	Murciélago	No incluida
<i>Lasiurus intermedius</i>	Murciélago	No incluida
<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago	No incluida
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache común, Tlacuache cola pelada	No incluida
<i>Marmosa canescens</i>	Ratón tlacuache, Tlacuachín	No incluida
<i>Pappogeomys bulleri</i>	Tuza	No incluida
<i>Liomys pictus</i>	Ratón espinoso	No incluida

<i>Baiomys musculus</i>	Ratón de campo	No incluida
<i>Peromyscus banderanus</i>	Ratón de campo	No incluida
<i>Peromyscus perfulvus</i>	Ratón	No incluida
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	No incluida
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón	No incluida
<i>Sciurus colliae</i>	Ardilla	No incluida
<i>Notocitellus annulatus</i>	Ardilla de tierra cola anillada	No incluida
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo, Armadillo de nueve bandas, Mulita, Ayotochtli	No incluida
<i>Odocoileus virginianus, sinaloae</i> J.A. Allen	Venado Cola blanca	No incluida
<i>Tayassu tajacu</i>	Jabalí	No incluida
<i>Felis pardalis</i>	Ocelote	P
<i>Felis wiendii</i>	Tigrillo	P
<i>Felis yagouaroundi</i>	Yaguarundi	A

Tabla No.13. Listado de reptiles.

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT -2010/CITES
CHELONIA/CHELONIIDAE		
<i>Kinosternidae integrum</i>	Tortuga de agua	Pr
SCUAMATA/IGUANIDAE		
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	A
<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	A
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	Lagartija	
<i>Sceloporus utiformis</i>	Roño	
<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del pacifico	
<i>Aspidoscelis communis</i>	Huico moteado gigante, costa de la costa de Jalisco	Pr
<i>Aspidoscelis lineattissima</i>	Cuije cola azul	Pr
<i>Anolis schmidt</i>	Abaniquillo de Colima	
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico	
<i>Sceloporus horridus</i>	Roño espinoso	
SQUAMATA/DACTYLOIDAE		
<i>Anolis cupreus</i>	Cuije de bosque seco	
SCUAMATA/COLUBRIDAE		
<i>Leptophis diplotropis</i>	Flechilla	A
<i>Salvadora mexicana</i>	Culebra	P
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquillo	
<i>Conophis vittatus</i>	Alicante	
SCUAMATA/BOIDAE		
<i>Boa constrictor</i>	Boa/Malcoa	A

7.2 Especies de valor comercial

Dentro del sistema ambiental no se cuenta con especies de valor comercial.

7.3 Especies de interés cinegético.

El área del proyecto al encontrarse rodeado de infraestructura urbana no cuenta con las condiciones y con las especies y/o ejemplares con valor cinegético.

8.- Ecosistema y paisaje.

El paisaje del sistema ambiental comprende a llanura costera en la parte baja, gran sierra compleja en la parte alta y en la parte media se compone por sierra baja compleja con lomeríos, puede apreciarse vegetación de selva baja caducifolia en la mayoría de la zona, en la parte alta del sistema se pueden encontrar zonas de selva mediana subcaducifolia, algunas de las áreas muestran recuperación por efectos antropogénicos, aunque el uso actual en las áreas bajas y cerca del sitio son de tipo agrícola, lo que no permite la recuperación de la vegetación forestal, en las zonas bajas mencionadas ya que se realizan actividades de cultivo de pastizales y otros.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

1.- Población.

Según datos del anuario estadístico y geográfico de Colima 2017, el Municipio de Manzanillo, presenta los siguientes datos demográficos y de población:

El municipio de Manzanillo en el 2015 presento un total 184 541 habitantes, de los cuales 92 362 son hombres y 92 179 mujeres, representando la población del municipio de manzanillo un 25.94% del total de la población del estado de Colima entre hombres y mujeres.

1.1 Población económicamente activa.

De acuerdo los indicadores estratégicos trimestrales de ocupación y empleo según sexo, seleccionados de la población económicamente activa, cifras proporcionada en miles según el anuario estadístico de Colima 2017, de acuerdo a los dos primeros trimestres del año: enero-marzo y abril-junio, de la población económicamente activa de 15 años y más se obtuvo que de un promedio de 371 317.5 habitantes, 357 900 están ocupados y 13 477.5 desocupados, correspondiendo un promedio de 214 034.5 a hombres y 156 343 a mujeres, teniendo un porcentaje en promedio de 96.23 para ocupados y 3.77 para desocupados (ver las siguientes tablas).

Para la población desocupada se obtuvo el 3.77 % con respecto a la población económicamente activa de entre los trimestres enero-marzo y el trimestre abril-junio. Cabe mencionar que esta información se reporta para todo el estado, no estando especificado por municipio.

Tabla No. 4. Población Económicamente activa; Fuente INEGI, 2017.

Indicador	Trimestres		suma	media
Población de 14 años y mas	enero-marzo	abril-junio		
Población económicamente activa	374 198	368 557	742 755	371 377.5
Ocupada	361 298	354 502	715 800	357 900
Desocupada	12 900	14 055	26 955	13 477.5

Tabla No. 5. Hombres; Fuente INEGI, 2017.

Indicador	Trimestres		suma	media
Población de 14 años y mas	enero-marzo	abril-junio		
Población económicamente activa	215 486	212 583	428 069	214 034.5
Ocupada	208 263	204 237	412 500	206 250
Desocupada	7 223	8 346	15 569	7 784.5

Tabla No. 6. Mujeres; Fuente INEGI, 2017.

Indicador	Trimestres		suma	media
Población de 14 años y mas	enero-marzo	abril-junio		
Población económicamente activa	158 712	155 974	314 686	157 343
Ocupada	153 035	150 265	303 300	151 650
Desocupada	5 677	5 709	11 386	5 693

Tabla No. 7. Económicamente no activa; Fuente INEGI, 2017.

Indicador	Trimestres		suma	media
Población de 14 años y mas	enero-marzo	abril-junio		
Población económicamente no activa	181,641	179,859	361,500	180,750
Ocupada	41,606	38,675	80,281	40,140
Desocupada	140,035	141,184	281,219	140,609

Tabla No. 8. Distribución de la población activa por sectores de actividad.

Indicador	Total		Hombres		Mujeres	
	Enero a marzo	Abril a junio	Enero a marzo	Abril a junio	Enero a marzo	Abril a junio
Población ocupada por sector de actividad económica	361 298	354 502	208 263	204 237	153 035	150 265
Primario	44 768	42 692	37 272	34 532	7 496	8 160
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	44 768	42 692	37 272	34 532	7 496	8 160
Secundario	64 304	60 900	49 632	47 194	14 672	13 706
Industria extractiva y de la electricidad	4 896	4 451	4 427	4 221	469	230
Industria manufacturera	30 444	29 480	17 220	17 175	13 224	12 305
Construcción	28 964	26 969	27 985	25 798	979	1 171
Terciario	248 796	245 849	119 267	119 833	129 529	126 016
Comercio	63 707	61 960	28 024	28 291	35 683	33 669
Restaurantes y servicios de alojamiento	37 910	39 320	11 573	12 166	26 337	27 154
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	27 105	26 925	21 821	21 719	5 284	5 206
Servicios profesionales, financieros y corporativos	23 937	21 633	14 728	13 671	9 209	7 962
Servicios sociales	33 999	34 103	13 484	13 508	20 515	20 595
Servicios diversos	41 470	42 222	17 645	19 046	23 825	23 176
Gobierno y organismos internacionales	20 668	19 686	11 992	11 432	8 676	8 254
No especificado	3 430	5 061	2 092	2 678	1 338	2 383

1.2 Grupos étnicos.

Hasta el 2010 CDI reportó una población de 2,559 indígenas en el municipio de Manzanillo en donde se encuentran diferentes clases étnicas, de las cuales basados en el Anuario estadístico y geográfico de Colima 2017 en el 2015 en el estado predomina la lengua náhuatl entre los diferentes grupos étnicos.

Salario mínimo vigente.

El salario diario mínimo general actualizado vigente a partir del 01 de enero del 2021 para el resto del país es de a \$141.70 M.N.X. por jornada diaria de trabajo, de acuerdo a la Resolución del Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos publicada el 23 de diciembre del 2020 en el DOF.

2.- Servicios.

Tabla 14: Servicios de comunicación.

Servicios	Si	No	Observaciones
Telefonía y Fax	x		
Mensajería	x		Empresas trasnacionales estafeta, DHL, entre otras.
Servicio Postal	X		TELECOMM - TELEGRAFOS
Difusoras de televisión	x		Señal nacional y estatal, tv por cable.
Radio	X		MVS Radio, Gpo Fórmula, Gpo Radiorama, Televisa Radio.
Internet	x		Fibra óptica

2.2 Medio de Transporte

Carreteras y caminos

Manzanillo cuenta con una longitud total de 865.90 km de los cuales, 256.145 km son tipo brechas, 240.527 km de veredas, 208.500 km de carretera pavimentada, 158.991 km de terracería y 1.737 de puentes, a la cual la vía de acceso al sitio del proyecto corresponde al tipo terracería (ver mapa de vías de comunicación).

Red ferroviaria

En lo que corresponde a las vías férreas dentro del municipio de Manzanillo, este cuenta con una longitud de 33.129 km de vías dentro del mismo municipio. El estado en total cuenta con una longitud de 130.341 km solo de red ferroviaria sencilla desde Manzanillo hasta salir del por el noreste del estado de Colima para dirigirse hacia otras entidades por la república.



Ilustración 20: Mapa de vías férreas en el Estado de Colima.

Puerto marítimo

Por su ubicación geográfica el puerto de Manzanillo es el más importante del Océano Pacífico y el segundo del país, siendo su principal actividad económica el comercio entre ellos internacional y en menor escala el turismo.

Manzanillo tiene como vocación natural ser un puerto comercial, con alta competitividad en el manejo de carga contenerizada, por su capacidad instalada y la especialización que ha desarrollado. La ubicación geográfica, infraestructura y servicios del Puerto de Manzanillo, lo facultan para atender cargas que demandan economías de escala y altos rendimientos.

El potencial del Puerto de Manzanillo se sustenta en su privilegiada ubicación geográfica en la litoral mexicano del Océano Pacífico y en la óptima conectividad terrestre con la que cuenta. Dispone de ambas ventajas le han conferido un papel fundamental en el transbordo de contenedores hacia el sur del continente americano, han propiciado el dinamismo de la economía de su zona de influencia o hinterland generando un constante flujo de mercancías del comercio exterior e interior.

El hinterland del Puerto de Manzanillo se identifica en cinco mercados relevantes:

- Mercado local: principalmente el municipio de Manzanillo, Colima, incluyendo el transbordo de contenedores en el interior del puerto.
- Valle de México: integrado por el Distrito Federal y el Estado de México.
- Bajío-Occidente: compuesto por la zona conurbada de Guadalajara, Jalisco, los estados de Aguascalientes, Querétaro y Guanajuato.
- Mercado de cabotaje: con dos rutas: la proveniente del Puerto de Salina Cruz, Oaxaca y la que tiene destino al Puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán.
- Noreste: integrado por el estado de Coahuila y la zona conurbada de Monterrey, Nuevo León.

Tabla 15: Principales estados mexicanos con movimiento de carga en el Puerto de Manzanillo, por línea de negocio, acumulado 2010 – 2014 (miles de tonaleadas).

Estados	Carga total	General (incluye autos)	Contenerizada	Granel agrícola	Granel mineral	Petróleo y derivados
Colima	36,981	77	27,612	-	8,691	600
Distrito Federal	23,953	593	21,904	245	1,212	-
Jalisco	12,627	1,171	4,254	5,173	969	1,059
Michoacán	11,149	266	445	-	10,438	-
Oaxaca	9,881	-	-	-	0	9,881
Estado de México	9,652	1,331	7,554	25	742	-
Nuevo León	4,626	1,202	3,424	-	-	-
Coahuila	4,204	-	1,209	-	2,995	-
Querétaro	2,564	419	1,635	-	510	-
Aguascalientes	2,210	616	1,594	-	-	-
Guanajuato	2,164	589	1,160	-	415	-
Otros	11,131	890	6,312	0	2,023	1,906
Total	131,143	7,154	77,104	5,443	27,995	13,447

La participación porcentual de los principales orígenes y destinos de los productos manejados por el Puerto de Manzanillo es: mercado local que incluye los transbordos de contenedores, representando el 28.2% de la carga operado por el puerto; el Valle de México con el 25.6%; mercado de cabotaje con el 16.0%; el Bajío-Occidente con el 14.9% y, el mercado del noreste, con el 6.7% de participación.

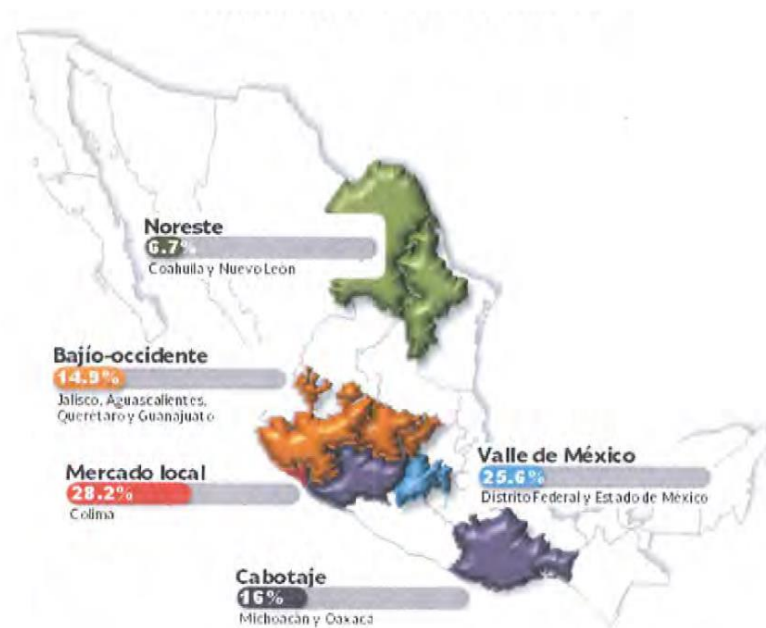


Ilustración 21: Hinerland del Puerto de Manzanillo.

Los estados mexicanos que integran la zona de influencia del Puerto de Manzanillo, se caracterizan por ser dinámicos, económicamente hablando, y por tener altas perspectivas de crecimiento a largo plazo. Estas entidades representan el 42.1% del producto interno bruto de México.

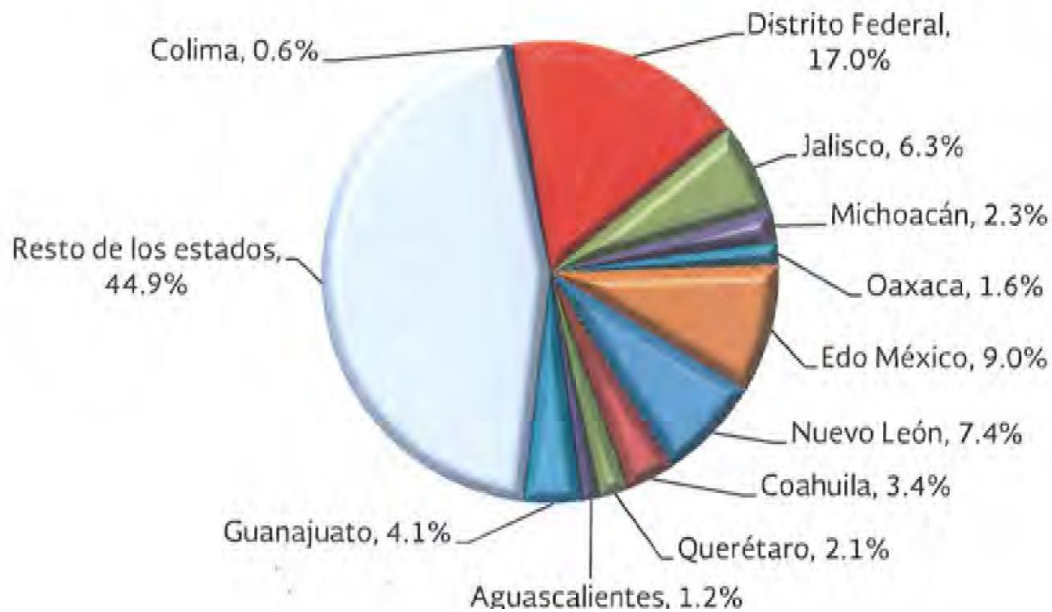


Ilustración 22: Participación estatal en el PIB en la zona de influencia del Puerto de Manzanillo 2014 (estimación).

Durante el año 2014, el principal flujo de mercancías provino de China, seguido de Corea del Sur, después Chile, Perú, Japón y Taiwán, estos seis países representaron 65.48% del total de carga movilizada desde el exterior.

El Puerto de Manzanillo se conecta en su foreland con los principales puertos del mundo, mediante diversas líneas navieras de servicio regular de contenedores y carga general, así como servicios chárter o tipo trampa para granel agrícola y granel mineral; su principal destino es la Cuenca del Pacífico.

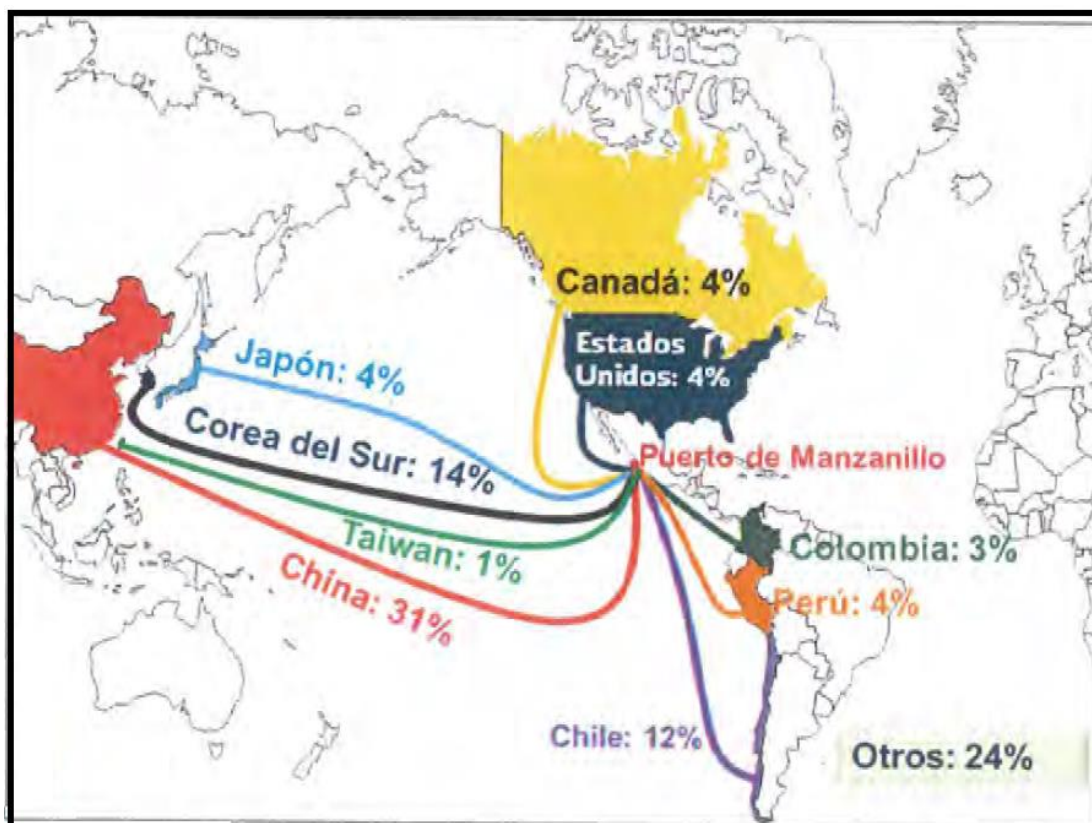


Ilustración No. IV. 1. Foreland del Puerto de Manzanillo.

Aeropuerto

Dentro del Municipio se encuentra ubicado el Aeropuerto Internacional "Playa de Oro", con una longitud de pista de 2, 245 m.

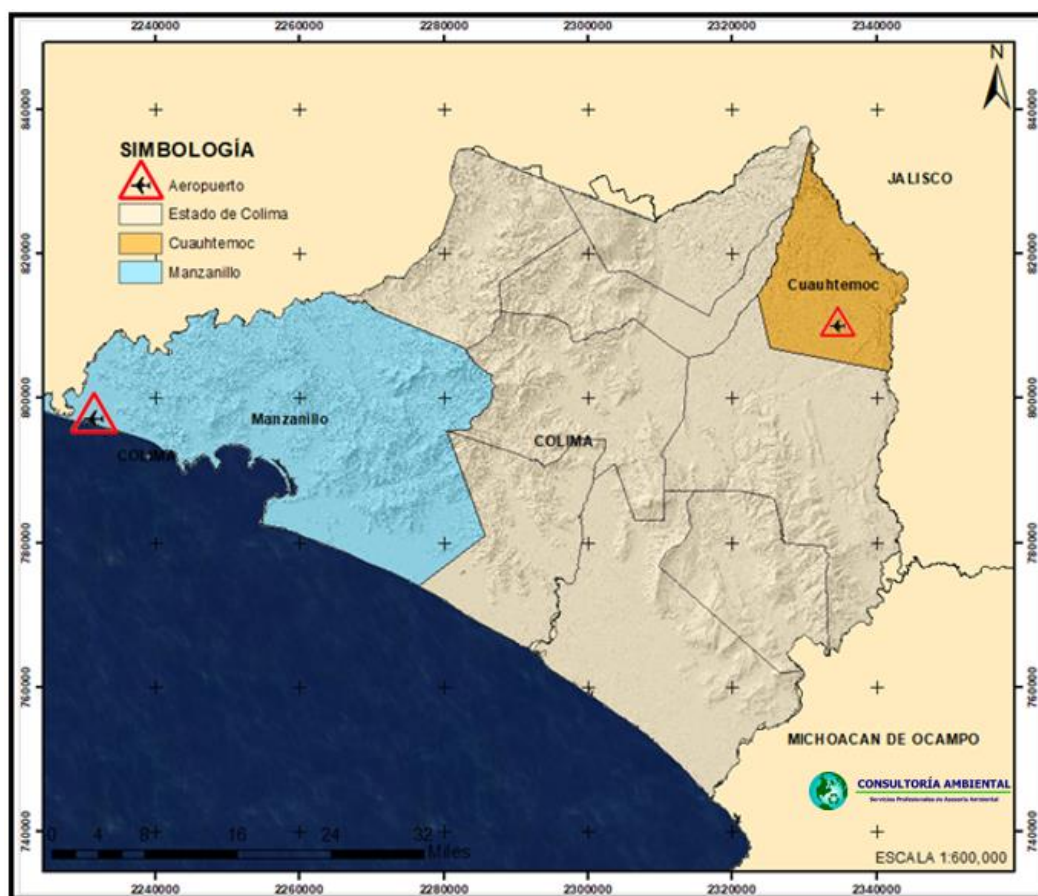


Ilustración 23: Mapa de aeropuertos en el Estado de Colima.

2.3 Servicios Públicos.

Tabla 16: Servicios públicos.

SERVICIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
AGUA POTABLE	x		
DRENAJE Y ALCANTARILLADO	x		Municipio
ENERGÍA ELÉCTRICA	x		C.F.E.
ENERGÉTICOS	x		Privado
CANALES DE DESAGÜE	x		Municipio, CONAGUA
TIRADERO A CIELO ABIERTO		x	Municipio
RELLENO SANITARIO	x		Municipio

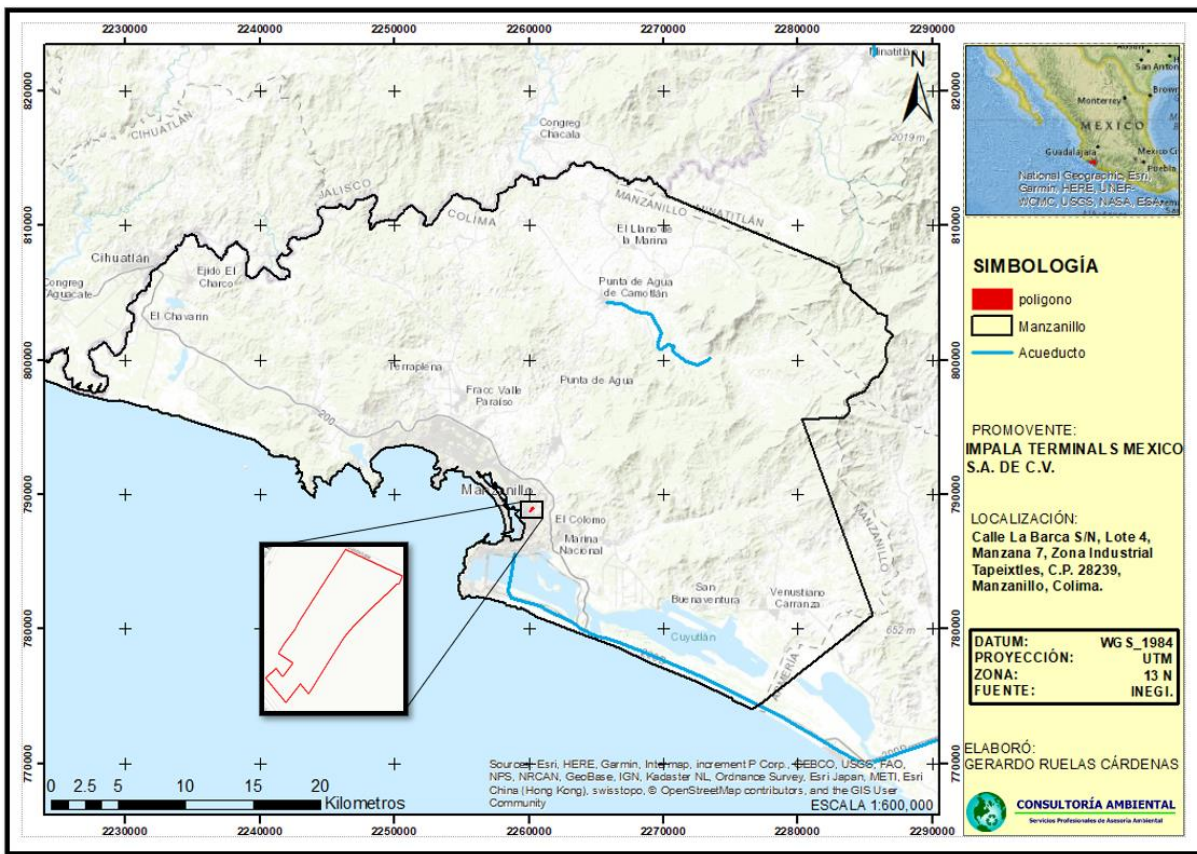


Ilustración 24: Mapa de infraestructura hidráulica del Municipio de Manzanillo.

2.4 Educación

Prácticamente toda la zona urbana de la región y municipio cuenta con escuelas de nivel medio superior (Bachillerato) y Superior (Profesional). La mayoría de las comunidades de la región cuentan como mínimo escuelas primarias o kínderes. En lo que respecta al tema para el ámbito profesional (Licenciatura y posgrados) algunos alumnos prefieren realizar sus estudios ya sea en la ciudad de Colima o Guadalajara.

2.5 Servicios de salud y asistencia social.

Tabla 17: Servicios Médico-Asistenciales.

Servicios	Si	No	Observaciones
Cruz Roja Mexicana	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo
Clínica IMSS	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo
Clínica ISSSTE	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo
Clínica SS y BS	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo
Hospital General	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo

2.6 Vivienda.

Para el municipio de Manzanillo en materia de vivienda según el anuario estadístico y geográfico 2016 se tienen registradas 57 252 viviendas habitadas con 194 325 ocupantes hasta el 2015, de las cuales el 93.99% son viviendas particulares tipo casa, 2.31% departamentos en edificio, 2% vecindad y el 1.7 de otros tipos no especificados. De los 194 325 habitantes de vivienda el 99.01% tiene disponibilidad de agua entubada mientras que el 0.93% es por agua de acarreo, en cuanto a la disponibilidad de drenaje el 98.86 de los habitantes disponen de drenaje mientras que el resto no dispone de tal o no se está especificado.

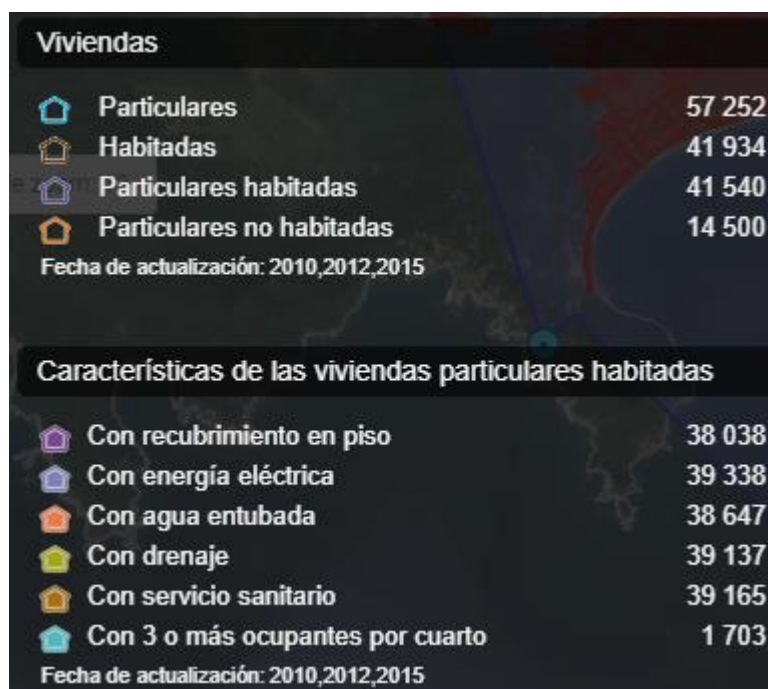


Ilustración 25: Inventario de vivienda y sus características del Municipio de Manzanillo (INEGI 2016).

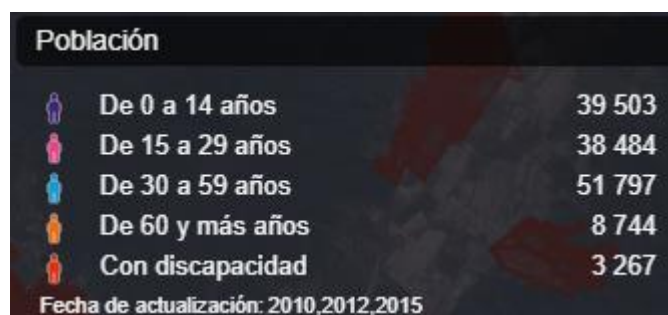


Ilustración 26: Inventario de población relacionado con vivienda del Municipio de Manzanillo (INEGI 2016).

2.7 Zonas de recreo, parques, centros deportivos, centros culturales. (Cine, teatro, museos, monumentos nacionales).

Tabla 18. Espacios Recreativos.

Servicios	Si	No	Observaciones
Parques y jardines	*		Equipamiento del municipio de Manzanilla
Centros deportivos	*		Equipamiento del municipio de Manzanilla
Centros culturales	*		Equipamiento del municipio de Manzanilla
Centros de esparcimiento	*		Equipamiento del municipio de Manzanilla
Otros	*		Zona turística de Manzanillo

3.- Actividades económicas.

3.1 Agricultura.

Según el resumen de cultivos del anuario estadístico de producción agrícola de la SIAP 2015, en el municipio de Manzanillo de una superficie sembrada de 2 974 ha, fueron cosechadas 1 258 ha con un valor de productivo total en miles de pesos de 118 322.99.

3.2 Ganadería.

En el Municipio de Manzanillo de la Constitución la ganadería representa una actividad económica de mucha importancia en especial del ganado bovino que se practica de forma intensiva y extensiva. El volumen de producción del año 2016 para el municipio de acuerdo con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de la SIAP se desarrolla en la siguiente tabla.

Tabla 19: Volumen de producción pecuaria.

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
GANADO EN PIE					
BOVINO	2 180	38.40	83 693		490
PORCINO	295	28.87	8 526		101
OVINO	11	37.71	398		41
CAPRINO	21	37.79	787		40
SUBTOTAL	2 506		93 405		
AVE Y GUAJOLOTE EN PIE					
AVE	23	18.93	440		2.581
GUAJOLOTE	2	18.54	30		8.147
SUBTOTAL	25		470		
TOTAL			93 874		

CARNE EN CANAL					
BOVINO	1 198	72.96	87 413	4 446	269
PORCINO	225	48.17	10 843	2 917	77
OVINO	5	73.16	392	258	21
CAPRINO	10	75.28	789	521	20
AVE	18	37.82	676	9 003	1.985
GUAJOLOTE	1	35.16	42	197	6.096
SUBTOTAL	1 458				
LECHE					
BOVINO	3 313	5.12	16 945		
CAPRINO	1	5.02	3		
SUBTOTAL	3 314		16 947		
OTROS PRODUCTOS					
HUEVO PARA PLATO	151	19.45	2 937		
MIEL	1.625	42.98	70		
CERA EN GREÑA	N.S.	70.08	8		
LANA SUCIA					
SUBTOTAL			3 015		
TOTAL			120 118		

3.3 Pesca.

Además del comercio el puerto de manzanillo ubicado en el mismo municipio tiene un aporte importante en el sector pesquero para el estado de colima.

Tabla 20.- Producción pesquera de Colima

Especie	Peso vivo (toneladas)	Peso desembarcado (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la producción (miles de pesos)
Total	31,784.50	31,465.90		1,187,423
Atún	19,050.89	18,954.69	41.11	779,174
Bagre	5.86	5.86	39.37	231
Bandera	52.10	51.99	9.59	498
Barrilete	3,319.99	3,319.99	8.11	26,923
Berrugata	26.66	26.66	9.36	249
Bonito	25.63	25.63	6.82	175
Cabrilla	1.55	1.55	7.44	12
Camarón	3,532.21	3,494.04	78.51	274,315

Carpa	0.49	0.49	5.34	3
Cazón	28.18	26.45	16.95	448
Cintilla	22.31	22.30	11.29	252
Corvina	82.30	82.25	17.05	1,402
Esmedregal	20.43	20.03	24.66	494
Guachinango	428.33	418.20	44.58	18,643
Jaiba	33.67	33.66	18.34	617
Jurel	1,123.76	1,121.74	7.94	8,902
Langostino	118.73	118.70	51.11	6,067
Lebrancha	46.92	46.26	10.47	484
Lenguado	2.10	2.09	18.17	38
Lisa	47.08	46.92	9.30	436
Mero	3.33	3.33	33.24	111
Mojarra	913.70	907.40	17.26	15,665
Otras	735.08	715.48	12.91	9,240
Pámpano	11.45	11.44	18.84	216
Pargo	379.02	368.03	31.89	11,736
Pulpo	9.55	9.53	45.97	438
Raya y similares	23.66	23.53	10.27	242
Robalo	211.85	207.01	46.34	9,593
Ronco	89.66	89.61	9.25	829
Sardina	45.73	44.86	0.98	44
Sierra	150.81	150.72	19.02	2,867
Tiburón	1,241.21	1,115.19	15.30	17,065
Trucha	0.27	0.27	50.49	14

3.4 Industriales: Extractiva, Manufacturera y de Servicios.

Según las estadísticas de INEGI el municipio de Manzanillo cuenta con 510 establecimientos de la industria manufacturera, las cuales se describen en la siguiente Tabla.

Tabla 21: Actividades industriales del municipio de Manzanillo.

ESTABLECIMIENTOS ECONÓMICOS	CANTIDAD
Industria alimentaria	215
Industria de las bebidas y tabaco	35
Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir.	9
Fabricación de prendas de vestir.	15
Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos.	6

Industria de la madera	19
Industria del papel	1
Impresión e industrias conexas	22
Industria química	1
Industria del plástico y del hule	1
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	12
Industrias metálicas básicas	1
Fabricación de productos metálicos	127
Fabricación de muebles colchones y persianas	31
Otras industrias manufactureras	15
TOTAL	510

3.5.- Silvicultura

La actividad forestal es mínima, debido al tipo de vegetación que prevalece en la región (selva baja caducifolia), lo que origina que se obtengan productos de bajo valor comercial, mala conformación de trozas y relativamente reducidas dimensiones de las mismas.

El recurso forestal se emplea en la región para satisfacer las necesidades del medio rural, principalmente en la producción de leña para combustible, materiales para construcción, postes, forrajes para el ganado, además de la obtención de productos de la medicina tradicional. De acuerdo con el Anuario Estadístico del Estado de Colima, 2017 reportan un volumen total de producción forestal maderable para el municipio de Manzanillo, Colima de 1 093 m3 de los cuales 13 m3 fueron de maderas preciosas, 1 080 de maderas comunes tropicales.

4.- Tipo de Economía.

En el estado de Colima durante el 2015 las actividades terciarias en las que se encuentran el comercio y los transportes representaron un 69% de sus actividades económicas en aportación al PIB seguido de un 26% por parte de las actividades secundarias donde se ubican la minería y las industrias manufactureras, dejando en tercer lugar con un 5% a las actividades primarias que abarcan desde agricultura, aprovechamiento forestal, hasta la pesca y caza, tal como se puede observar en la gráfica. Teniendo en cuenta los datos de la tabla en el 2015 Colima tuvo una participación nacional de 0.6% entre las tres actividades involucradas.

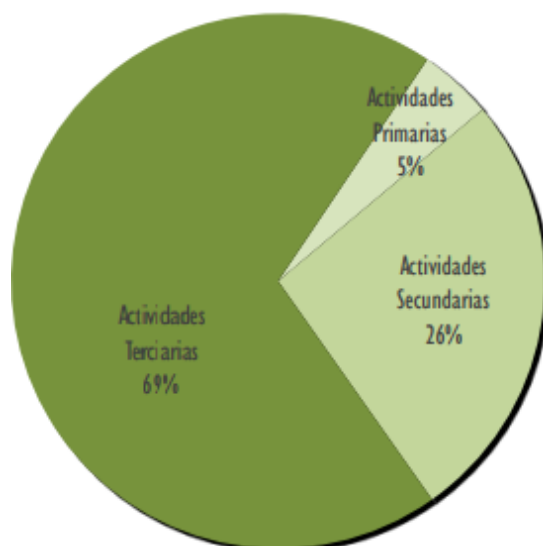


Ilustración 27.- Estructura del PIB de Colima (ProMéxico 2015).

Tabla 22: Tabla de datos comparativos del PIB de Colima y su participación nacional. Cifras: Millones de pesos. (ProMéxico 2015).

PIB 2015	Colima	Nacional	% Part. A/B
	Total (A)	Total (B)	
Total	104,290	17,144,473	0.6%
Actividades Primarias	4,665	575,516	0.8%
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	4,665	575,516	0.8%
Actividades Secundarias	27,281	5,628,823	0.5%
Minería	730	752,944	0.1%
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	7,236	329,221	2.2%
Construcción	11,813	1,310,835	0.9%
Industrias manufactureras	7,503	3,235,822	0.2%
Actividades Terciarias	72,344	10,940,134	0.7%
Comercio	19,013	2,989,833	0.6%
Transportes, correos y almacenamiento	13,001	1,123,861	1.2%
Información en medios masivos	1,631	359,565	0.5%
Servicios financieros y de seguros	1,631	359,565	0.5%
Serv. inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	13,015	1,999,337	0.7%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,301	390,784	0.3%
Corporativos	22	111,220	0.0%
Servicios de apoyo a negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1,253	560,476	0.2%
Servicios educativos	5,698	759,257	0.8%
Servicios de salud y de asistencia social	2,655	412,912	0.6%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	316	79,834	0.4%
Hoteles y restaurantes	3,765	408,805	0.9%
Otros servicios excepto actividades del gobierno	2,010	365,737	0.5%
Actividades del gobierno	6,315	761,025	0.8%

Dentro de las actividades terciarias el sector comercial con 18% es el de mayor impacto económico en el estado de Colima según los datos reportados en el 2015 por la secretaria de economía en conjunto con la fuente de INEGI, y dentro de las actividades secundarias la que más influye en el PIB es la construcción con 11 813 millones de pesos equivalente representando un 4.47% del total dejando a las actividades primarias con el 11% donde están los sectores agrícolas, pesquero, forestal, de caza, cría y explotación de animales.

5.- Cambios Sociales y Económicos.

Debido al tipo de proyecto a efectuar este beneficiará la movilidad, proveerá de energéticos para el desarrollo de las actividades económicas de la región y creará fuentes de empleo como se mencionó con anterioridad. A continuación, se presenta una tabla de las necesidades y requerimientos para la funcionalidad del proyecto.

Tabla No. 1.- Cambio sociales y económicos.

Tipo de Cambios	SI	NO
Demanda de mano de obra	*	
Cambios demográficos		*
Aislamiento de núcleos poblacionales		*
Modificaciones de patrones de cultura de la zona		*
Demanda de medios de comunicación		
Medios de comunicación	*	
Medios de transporte	*	
Servicios públicos	*	
Zonas de recreo	*	
Centros educativos	*	
Centros de salud	*	
Vivienda	*	

D) FUNCIONALIDAD.

La funcionalidad del ecosistema que comprende al área de influencia se encuentra parcialmente deteriorada, esto debido que en la zona se encuentra modificada por la actividad antropogénica de la zona urbanizada de Manzanillo.

Esta modificación del medio natural para su adecuación para el desarrollo de actividades productivas del ser humano, trae consigo la remoción de la vegetación nativa, desplazamiento de fauna y alteración en la calidad del aire, agua y suelos, rompiendo en la mayoría de los casos con las interacciones y relaciones de los organismos y componentes del sistema que prevalecía, modificando los movimientos de materia y energía, y por ende deteriorando su funcionalidad.

E) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

En base a la información de la caracterización y análisis de los componentes del sistema ambiental, descritos con anterioridad, se realiza el diagnóstico ambiental general de la microcuenca.

La microcuenca definida para el proyecto tiene una superficie de 6,007.13 ha. Que presenta el clima tipo Aw0(w), que corresponde un clima cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frío mayor de 18 °C, la precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

La época de ciclones o huracanes en el Pacífico Nororiental, es de la segunda quincena de mayo a la primera quincena de noviembre la mayor probabilidad que se presenten desde tormentas tropicales hasta huracanes son en la época de julio a septiembre. La microcuenca del proyecto se encuentra dentro de las rutas históricas de los ciclones o huracanes que se han registrado como el huracán en la época reciente Jova en el 2011 y la tormenta Manuel en el 2013. El área de la microcuenca se ubica en una zona donde el grado de riesgo por fenómenos hidrometeorológicos está catalogado como Medio, de acuerdo a la clasificación de CENAPRED.

La microcuenca forma parte de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, la cual abarca la porción sur del estado de Jalisco. Tiene un relieve variado compuesto por sierras, valles y llanuras costeras, cuyas últimas manifestaciones se extienden hasta llegar en forma abrupta al mar, desapareciendo la planicie costera o desarrollándose en forma muy estrecha. Así mismo, la microcuenca se encuentra representado por topoformas de Sierras Alta Compleja y Llanura Costera Con Lagunas Costeras. Se determinó la pendiente de la microcuenca, por lo que a nivel general la pendiente en su mayoría es relativamente plana a media (82.29%), sobresaliendo la categoría de plana con el 34.20% de la superficie.

De acuerdo al informe de carta E13B43 Geológico-Minera elaborada por el servicio Geológico Mexicano en la microcuenca encontramos las siguientes características: La estratigrafía a nivel regional y local tiene un registro en el tiempo geológico dentro del cual quedan ubicadas a partir del paleozoico superior al cuaternario, siendo en particular dentro de los más abundantes del cretácico superior (Ks) y del cuaternario (Q), este último de los suelos presentes.

El área de estudio se encuentra en una región clasificada como de alto riesgo en los límites de la placa "Norteamérica" con la de "Cocos". El origen de la mayor parte de los sismos registrados en el área se debe a la tensión generada por el movimiento contrario de ambas placas y la subducción de la placa de "Cocos" bajo la placa de "Norteamérica".

La mayor parte del vulcanismo activo de México se encuentra ubicado en la porción central del territorio, en el llamado Cinturón Volcánico Trans-mexicano (CVTM). El CVTM atraviesa el país a la altura del paralelo 19° N, desde las costas del Pacífico hasta el Golfo de México, y es el producto de la subducción de las placas oceánicas de Cocos y Rivera por debajo de la placa continental de Norte América.

En la microcuenca existe poca diversidad de suelos, siendo los dominantes los regosoles y el feozem que son poco desarrollados y característicos de las zonas montañosas, en específico el regosol y el litosol que se encuentran en la zona de mayor pendiente, estos suelos poseen una capa delgada y de fertilidad baja no aptos para la agricultura y de preferencia de uso forestal.

La microcuenca se localiza dentro de la región Hidrológica, RH15 “Costa de Jalisco”, en la Cuenca A “R. Chacala – Purificación” y específicamente en la subcuenca RH15Aa “L. Cuyutlán”. El colector principal dentro de la microcuenca es el arroyo Rancho Viejo el cual recibe aportaciones de diversos escurrimientos de tipo temporal como el Arroyo Seco, el arroyo principal tiene una dirección suroeste el cual continúa aguas abajo hasta que es reencausado en un canal debajo de la localidad de Jalipa hasta llegar a la zona urbana de Manzanillo siendo este encausado hasta desembocar en la zona portuaria, todos los cauces son de tipo temporal. El sistema de drenaje para toda la microcuenca es de tipo paralelo y dendrítico teniendo como cauce central el arroyo Rancho Viejo.

Dentro de la microcuenca se tienen tres cuerpos de agua de importancia, el más grande es el mismo puerto de Manzanillo el cual presenta un uso de infraestructura y logística en el transporte de mercancías, en segundo lugar, en extensión es la Laguna de las Garzas y en menor proporción la Laguna de Tapeixtles.

En la microcuenca se ubica en tres acuíferos, siendo el más importante por su extensión dentro del área de análisis el acuífero “Jalipa-Tapeixtles”, el cual es considerado como un acuífero libre, se localiza en una cuenca hidrológica abierta en la porción sur del estado de Colima, y abarca un área de 60.41 km², en menor proporción dentro de la microcuenca se ubica el acuífero “Santiago-Salagua” que en la zona sureste se tiene al acuífero “El Colomo”, todos los acuíferos la circulación del agua en el subsuelo proviene de la zona serrana o montañosa de Manzanillo.

En cuanto a la calidad del agua subterránea, de acuerdo con el contenido de sales, se puede afirmar que el agua subterránea su concentración es baja en la mayor parte del Estado de Colima; en general, la concentración de sales es menor que 500 partes por millón (ppm) de sólidos totales disueltos (STD), en todas las zonas geohidrológicas

El acuífero principal no tienen disponibilidad de agua subterránea, por lo que se debe considerar esto, de igual manera el proyecto no demanda o requiere de grandes consumos de agua que hagan que se incremente de manera considerable el uso del agua para la operación de la mina ni del sitio de beneficio, así mismo la zona del proyecto con respecto a la recarga y a la hidrología subterránea no presenta afectaciones, al ubicar esta zona en la parte alta de la microcuenca, donde la recarga del acuífero es baja así mismo la profundidad en esta área es alta por lo que los niveles de explotación no se verá afectado, siendo importante que no se verán afectadas áreas con un uso forestal.

El sitio del proyecto se encuentra ubicado dentro de una Región Hidrológica Prioritaria denominada Ríos Purificación- Armería la cual abarca una extensión de 15 052 km² entre los estados de Jalisco y Colima.

En lo que corresponde al aspecto socioeconómico, la principal actividad económica es la agricultura, el comercio y servicios.

El municipio cuenta con servicios educativos hasta con niveles de postgrado, de comunicación (internet, telefonía, etc.) e infraestructura carretera.

F) ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONDICIONES NATURALES DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS TANTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA COMO EN LAS ÁREAS QUE SE VERÁN AFECTADAS POR EL PROYECTO.

A continuación, se muestra en forma gráfica las condiciones naturales que prevalecen en el sitio, haciendo una distinción y acercamiento de las actividades antropogénicas que se desarrollan en el área de influencia, así como las zonas más conservadas de la subcuenca.

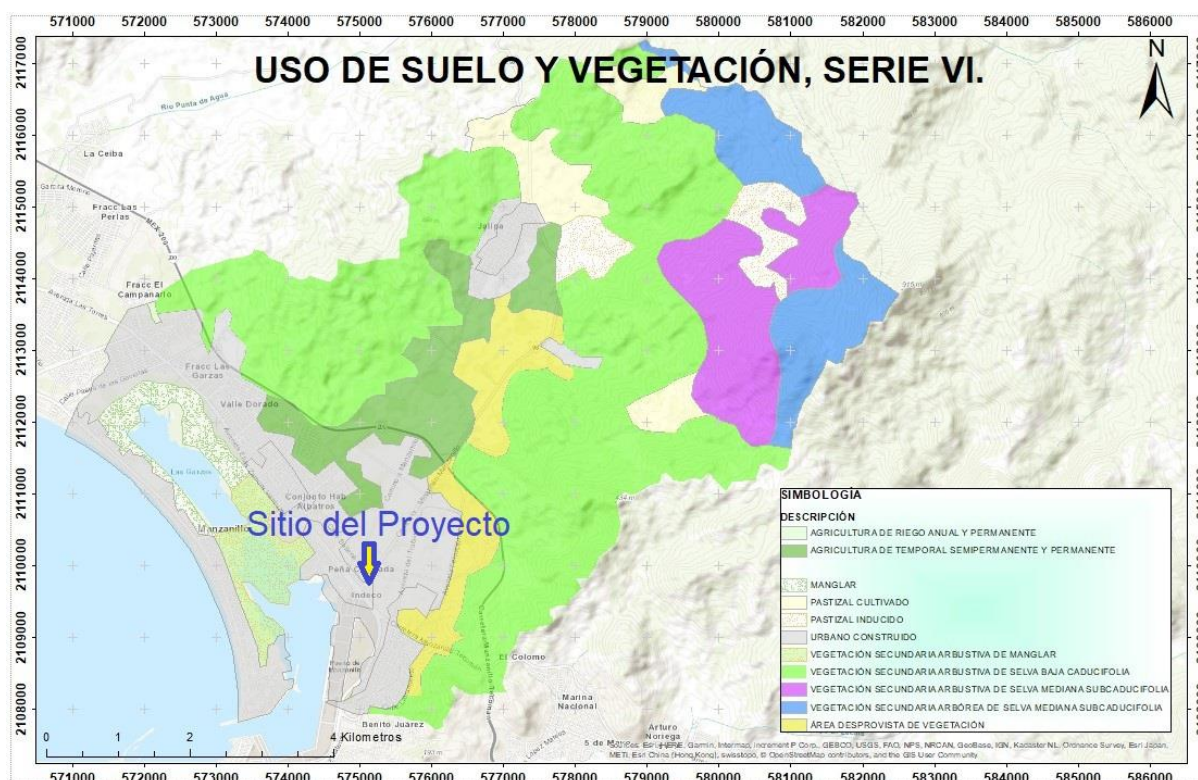


Ilustración 28: Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental.

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

A) MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

A continuación, se describe el proceso metodológico tomando como base la conclusión del análisis del diagnóstico ambiental del área de estudio y el área de influencia, para identificar los componentes y factores que resultaron con una afectación significativa por alguna obra o actividad desarrollada en el pasado principalmente por actividades de la industria del petróleo y gas.

Para la identificación de los impactos ambientales se emplearon los métodos de listados simples los cuales permiten identificar los factores ambientales susceptibles de ser influenciados por el proyecto

y la identificación de las diferentes actividades del proyecto potencialmente generadoras de impactos en los factores ambientales considerados. Para la representación y evaluación de los impactos identificados, se empleó la Matriz modificada de Leopold de Interacción Proyecto-Ambiente, (Leopold, 1971) y la Matriz cribada para determinar así adecuadamente todos los impactos ambientales ocasionados por el proyecto.

La calificación del impacto se indica con una escala numérica de acuerdo con los tres valores siguientes:

- No Relevante: Menor a 0.33.
- Moderadamente relevante: Entre 0.34 y 0.66.
- Relevante: Mayor a 0.66.

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

Tabla 23: Elementos de evaluación.

Componente	Factores	Daño ambiental/Aportación
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión en suelos
	Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas o gases de combustión
		Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles
	Clima	Alteración de las condiciones climáticas prevalecientes
Hidrología Superficial	Calidad del agua	Contaminación de los cuerpos de agua presentes
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados
Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria
	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de la biodiversidad
Fauna	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales

	Individuos de especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Hábitats	Reducción de hábitats
	Biodiversidad	Pérdida de la biodiversidad
	Corredores biológicos	Pérdida de corredores biológicos
Medio Social	Empleo	Oportunidades laborales
	Demanda	Requerimiento de servicios de terceros
	Contribución	Aportación al desarrollo
	Riesgos	Vulnerabilidad

VALORACIÓN CUALITATIVA

Para este punto, se puede utilizar la metodología empleada para medir la gravedad del impacto ambiental ocasionado cuando sea negativo, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de *magnitud* e *incidencia* de la alteración:

- La *magnitud* representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia (espacio geográfico del área de estudio y área de influencia).
- La *incidencia* se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, y que son los siguientes:
 - Intensidad. Grado de incidencia de la alteración.
 - Extensión. Área de influencia del efecto en relación con el entorno considerado.
 - Momento. Lapso de tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto.
 - Inmediatez. Dependencia directa de una acción o indirecta a través de un efecto.
 - Persistencia. Tiempo de permanencia del efecto.
 - Continuidad. Manifestación de forma constante en el tiempo.
 - Periodicidad. Manifestación de forma cíclica o recurrente en el tiempo.
 - Regularidad. Manifestación de forma regular, predecible, por tanto, o impredecible.
 - Acumulación. Incremento continuo de la gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
 - Sinergia. Reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple.
 - Reversibilidad. Posibilidad de ser asimilado por el medio, de tal manera que este, por sí solo, es capaz de recuperar las condiciones iniciales una vez producido el efecto.
 - Recuperabilidad. Posibilidad de recuperación mediante intervención externa.

La incidencia se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual está definida por los atributos, para caracterizarlos se puede utilizar una forma de carácter formal que se desarrolla en 4 pasos:

1. Tipificar las formas en que se puede describir cada atributo.
2. Atribuir un código numérico a cada forma acotado entre un valor máximo para la más desfavorable (3) y uno mínimo para la más favorable (1).

La expresión puede consistir en la suma ponderada de los códigos (que tienen una carga cuantificada) de los atributos ponderados, se puede considerar la expresión simple:

$$Incidencia = I + A + S + M + P + R + R + C + P$$

Tabla 24: Ponderación de atributos.

Atributo	Características de los atributos	Código	Ejemplo
Signo del efecto	Benéfico	+	-
	Perjudicial	-	
	Difícil de calificar sin estudios	X	
Inmediatez	Indirecto	1	1
	Directo	3	
Acumulación	Simple	1	1
	Acumulativo	3	
Sinergia	Leve	1	1
	Media	2	
	Fuerte	3	
Momento	Largo plazo	1	2
	Medio	2	
	Corto	3	
Persistencia	Temporal	1	1
	Permanente	3	
Reversibilidad	A corto plazo	1	2
	A medio plazo	2	
	A largo plazo o no reversible	3	
Recuperabilidad	Fácil	1	2
	Media	2	
	Difícil	3	
Continuidad	Discontinuo	1	1
	Continuo	3	
Periodicidad	Irregular	1	1
	Periódico	3	
INCIDENCIA		Σ	12

3. Aplicar una función, suma ponderada para obtener un valor.
4. Estandarizar entre 0 y 1 los valores mediante la siguiente expresión:

$$\text{Incidencia} = I - I_{\text{mín}} / I_{\text{máx}} - I_{\text{mín}}$$

Siendo:

I = El valor de incidencia obtenido por un impacto.

I máx = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor.

I mín = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el menor valor.

De acuerdo con el ejemplo se tiene lo siguiente:

$$I = 12$$

$$I_{\text{máx}} = 27$$

$$I_{\text{mín}} = 9$$

$$\text{Incidencia} = 12 - 9 / 27 - 9 = 0.16$$

Este valor de incidencia debe calcularse por cada factor identificado en la tabla de elementos de evaluación.

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez realizada la evaluación cualitativa de los impactos ambientales identificados, éstos se clasificarán de acuerdo a sus valores obtenidos, los cuales podrán ser:

Tabla 25: Categorización de los impactos ambientales.

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
No Relevante	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes y factores que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33
Moderadamente relevante	Se afectan componentes y factores sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.66
Relevante	Se pueden generar alteraciones en los componentes y factores que afectaron el funcionamiento o estructura de los ecosistemas.	Mayor a 0.66

B) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la identificación de los impactos ambientales que se presentarán durante la ejecución del proyecto se consideraron dos evaluaciones distintas, la primera de ellas considerando las etapas de preparación del terreno y construcción, mientras que la segunda evaluación consideró la etapa de operación y mantenimiento. Esto debido a que dichas etapas presentan características coincidentes.

Tabla 26: Matriz identificación de impactos ambientales, etapas de preparación del terreno y construcción.

ETAPA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN														
Componente	Factores	Daño ambiental	Signo del efecto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Continuidad	Periodicidad	INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión en suelos	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	10	0.06
	Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas o gases de combustión	-	3	1	2	3	1	2	2	3	3	20	0.61
		Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Clima	Alteración de las condiciones climáticas prevaletientes	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Hidrología Superficial	Calidad del agua	Contaminación de los cuerpos de agua presentes	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial	-	3	1	2	2	1	2	1	1	1	14	0.28
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados	-	2	1	1	1	2	2	2	3	3	19	0.44
Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00

	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Fauna	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Individuos de especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Hábitats	Reducción de hábitats	-	1	1	1	2	3	1	1	3	1	14	0.00
	Biodiversidad	Pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Corredores biológicos	Pérdida de corredores biológicos	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Medio Social	Empleo	Oportunidades laborales	+	3	1	3	3	3	1	1	3	3	20	0.67
	Demanda	Requerimiento de servicios de terceros	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Contribución	Aportación al desarrollo	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Riesgos	Vulnerabilidad	-	3	1	1	2	1	2	2	1	1	14	0.28

Tabla 27: Matriz identificación de impactos ambientales, etapas operación y mantenimiento.

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO														
Componente	Factores	Daño ambiental	Signo del efecto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Continuidad	Periodicidad	INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión en suelos	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.00
	Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas o gases de combustión	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
		Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles	-	3	1	2	3	1	2	2	3	3	20	0.61
	Clima	Alteración de las condiciones climáticas prevalecientes	-	1	1	1	1	1	2	2	1	1	11	0.11
Hidrología Superficial	Calidad del agua	Contaminación de los cuerpos de agua presentes	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial	-	3	1	2	2	1	2	1	1	1	14	0.28
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados	-	3	1	1	1	3	2	2	3	3	19	0.56
Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00

	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Fauna	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Individuos de especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Hábitats	Reducción de hábitats	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Biodiversidad	Pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Corredores biológicos	Pérdida de corredores biológicos	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Medio Social	Empleo	Oportunidades laborales	+	3	1	2	3	3	1	1	3	3	20	0.61
	Demanda	Requerimiento de servicios de terceros	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Contribución	Aportación al desarrollo	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Riesgos	Vulnerabilidad	-	3	1	3	3	1	3	3	3	1	21	0.67

Como resultado de la evaluación de los impactos ambientales se obtuvo la siguiente clasificación de los impactos de acuerdo a su relevancia.

Tabla 28: Clasificación de impactos ambientales Etapa de preparación del terreno y construcción.

ETAPA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN		
CATEGORÍA	NATURALEZA	CANTIDAD IDENTIFICADA
No relevante	Perjudicial	16
	Benéfico	0
Moderadamente Relevante	Perjudicial	2
	Benéfico	0
Relevante	Perjudicial	2
	Benéfico	3
	TOTAL	23

Tabla 29: Clasificación de impactos ambientales Etapa de operación y mantenimiento.

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
CATEGORÍA	NATURALEZA	CANTIDAD IDENTIFICADA
No relevante	Perjudicial	15
	Benéfico	0
Moderadamente Relevante	Perjudicial	2
	Benéfico	1
Relevante	Perjudicial	3
	Benéfico	2
	TOTAL	23

Descripción de Impactos Ambientales Moderadamente Relevantes y Relevantes

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DE SUELOS

Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.

Prácticamente todas las actividades productivas realizadas vienen acompañadas de la generación de residuos, este proyecto no es la excepción, ya que desde la etapa de construcción se generarán residuos, los cuales serán residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.

En la etapa de construcción se generarán Residuos Sólidos Urbanos derivados de los empaques y embalajes de la adquisición de materiales para la construcción e insumos, los cuales se almacenarán en recipientes previamente etiquetados para fomentar la separación de residuos y serán manejados conforme lo establecido en la ley.

También en la etapa de construcción se generarán residuos de escombros que provienen de las obras que se pretenden construir, estas obras fueron mencionadas previamente en este mismo documento.

Este tipo de residuos son considerados como Residuos de Manejo Especial y serán tratados conforme lo establecido en la Ley.

Los residuos peligrosos se generarán derivados del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, o por posibles derrames que se puedan provocar al momento de cargar o despachar combustibles.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE

Contaminación del aire por partículas o gases de combustión

En la etapa de preparación del terreno y en la etapa de construcción se generarán emisiones de partículas de polvo derivadas del movimiento de la maquinaria y de la descarga de materiales de construcción. En estas etapas también se generarán gases de combustión derivadas del uso de la maquinaria y equipo utilizada para el proyecto.

Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles

Debido a que el diésel posee una baja presión de vapor, su volatilidad es muy baja por lo que las pérdidas durante su manejo se consideran despreciables.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA

Contaminación de los cuerpos de agua presentes

En la etapa de construcción y operación se tendrá la generación de aguas residuales derivadas del uso de los sanitarios por parte de los trabajadores, estas descargas de aguas residuales se encuentran conectadas a la red de drenaje público. Este tipo de descargas provenientes de los sanitarios, no contiene compuestos químicos peligrosos, por lo que únicamente se tiene un aumento de DBO por la carga orgánica características de esta agua residual.

En la etapa de operación y mantenimiento derivado de las actividades de limpieza de las instalaciones, se tendrá la generación de aguas con contenido de aceites, las cuales serán direccionadas hacia la red de registros y tuberías para aguas aceitosas y direccionadas a la trampa de combustibles para la retención de este contaminante.

FACTOR AMBIENTAL: INFILTRACIÓN DE AGUA

Acuíferos sobreexplotados

El proyecto trae consigo el consumo de agua desde la etapa de preparación del terreno para el control de polvos durante el riego de las instalaciones, así como para el abastecimiento de los sanitarios.

Ya en la etapa de operación y mantenimiento el agua será utilizada para el abastecimiento de los sanitarios, así como para las actividades de limpieza de las instalaciones.

FACTOR AMBIENTAL: EMPLEO

Oportunidades laborales

El proyecto traerá consigo la generación de empleos directos desde la etapa de planeación, generándose puestos de trabajo de manera permanente una vez iniciada la etapa de operación, para lo cual se contratará personal de la zona, permitiendo una fuente de ingreso segura y aumentando la calidad de vida de sus familias.

FACTOR AMBIENTAL: DEMANDA

Requerimiento de servicios de terceros

Para la ejecución del proyecto en todas sus etapas, será necesario la adquisición de productos y servicios de terceros, generando empleos indirectos que contribuirán con el desarrollo del mismo, y que permitirán a su vez generar nuevas fuentes de ingreso para estos contratistas.

FACTOR AMBIENTAL: CONTRIBUCIÓN

Aportación al desarrollo

La generación de empleos, tanto directos como indirectos, la adquisición de suministros para la preparación del terreno, construcción, operación y mantenimiento de la estación de autoconsumo, así como la adquisición de combustibles, propiciará el intercambio comercial, contribuyendo con el desarrollo económico de la zona.

FACTOR AMBIENTAL: RIESGOS

Vulnerabilidad

El manejo de sustancias químicas peligrosas involucra siempre una probabilidad de riesgo, que para el caso específico de la estación de autoconsumo, corresponde al manejo de diésel, que debido a sus propiedades de material combustible y toxicidad, su almacenamiento y despacho puede llegar a representar una situación de peligro para su entorno, tanto social como ambiental. Motivo por el cual la instalación contará con procedimientos y controles operaciones para reducir la probabilidad de que se desencadene una situación de emergencia.

Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados.

Una vez identificados y descritos los impactos ambientales moderadamente relevantes y relevantes se procede a proponer medidas de mitigación, prevención y compensación por rubro ambiental con el objeto de reducir las afectaciones que le proyecto tendrá hacia el medio ambiente.

Tabla 30: Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Relevantes identificados.

Impacto Directo	A. Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación	Naturaleza de medida	Calendarización
IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES			
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DE SUELOS			
Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL 1. Los residuos de escombros que se generen por la ejecución del proyecto serán recolectados y manejados conforme a la legislación aplicable.	Mitigación	Etapas Preparación
	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS: 2. Prohibido tirar basura. 3. Envasado en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. 4. Almacenamiento en área destinada para tal fin. 5. Disposición en relleno sanitario autorizado. 6. Valorizar para su reciclaje los residuos sólidos urbanos (papel, plástico, vidrios y metales). 7. Elaboración de Plan de Manejo de Residuos y someter su evaluación correspondiente ante la autoridad.	Prevención Mitigación	Cumplimiento permanente
	RESIDUOS PELIGROSOS: 8. Envasados en recipientes seguros, en buen estado, con tapa, mismos que serán identificados con etiquetas auto adheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, generador, etc. Y finalmente entregados a un prestador de servicios autorizado por la ASEA.	Prevención Mitigación	Cumplimiento permanente
	9. Construcción de un almacén temporal de residuos peligrosos que reúna las condiciones que establece para establecimiento el Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Prevención Mitigación	Etapas Construcción
	10. Se brindará capacitación al personal para la prevención y gestión integral de los residuos generados por el proyecto.	Prevención	Etapas Preparación del Terreno/ Etapas Operación
	11. El área de abastecimiento del combustible será de concreto hidráulico.	Prevención	Etapas Construcción
	12. El tanque de almacenamiento de Diesel serán cilíndricos horizontales de doble pared de contención.	Prevención	Etapas Construcción

	13. Se contará con dique de contención para derrames.	Prevención	Etapa Construcción
	14. Se tramitará ante la ASEA el registro como generador de residuos de manejo especial.	Prevención	Etapa de Operación y Mantenimiento
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA			
Contaminación de los cuerpos de agua presentes.	15. Se contará con red de registro y tuberías para la captación de aguas aceitosas del área de dispensarios.	Prevención/ Mitigación	Etapa Construcción
	16. Se contará con trampa de combustibles para el tratamiento de las aguas aceitosas.	Prevención/ Mitigación	Etapa Construcción
	17. Las aguas residuales procedentes de sanitarios se conducirán a la red de drenaje del organismo operador.	Prevención/ Mitigación	Etapa Construcción

Tabla 31: Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Moderadamente Relevantes identificados.

Impacto Directo	B. Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación	Naturaleza de medida	Calendarización
IMPACTOS AMBIENTALES MODERADAMENTE RELEVANTES			
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE			
Contaminación del aire por partículas o gases de combustión	18. Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo para reducir emisiones.	Prevención	Etapa preparación del terreno/Etapa de Construcción
	19. Programa de riego de vialidades y área de construcción para humectación y control de polvos.	Prevención	Etapa preparación del terreno/Etapa de Construcción
Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles	20. Se instalarán tubería para la recuperación y conducción de vapores de dispensario a tanques de almacenamiento.	Prevención	Etapa Operación/ Etapa Mantenimiento
	21. Se tramitará ante la ASEA la Licencia de Funcionamiento.	Mitigación	Etapa Construcción
	22. Se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual mediante la cual se reporten las emisiones de la estación.	Mitigación	Etapa Operación/ Etapa Mantenimiento

FACTOR AMBIENTAL: ACUÍFEROS SOBREEXPLOTADOS			
Infiltración del agua	23. Se contará con sanitarios ahorradores de agua.	Prevención	Etapa Construcción
	24. Se brindará capacitación al personal para el uso eficiente del agua.	Prevención	Etapa Preparación del Terreno/ Etapa Operación
FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIAL			
Vulnerabilidad	25. Las instalaciones eléctricas y el equipo eléctrico y electrónico localizadas en áreas clasificadas como peligrosas cumplirán con los requisitos y las técnicas de protección señaladas en la NOM-001-SEDE-2012.	Prevención	Etapa Construcción
	26. Se contará con sistema eléctrico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensario.	Prevención	Etapa Construcción
	27. Se contará con paros de emergencia.	Prevención	Etapa Construcción
	28. Se contará con sistema de tierras físicas.	Prevención	Etapa Construcción
	29. Se contará con pararrayos.	Prevención	Etapa de Construcción
	30. Se contará con extintores como sistema contra incendios.	Prevención	Etapa Construcción
	31. Todas las conexiones para las boquillas de los tanques de almacenamiento serán herméticas.	Prevención	Etapa Construcción
	32. Se contará con Programa Interno de Protección Civil.	Prevención	Etapa Operación
	33. Se contará con Plan de Atención a Contingencias Ambientales.	Prevención	Etapa Operación

C) PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Con en el objetivo de supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas se elaborará un Programa de Vigilancia Ambiental, mediante el cual se brinde capacitación a toda persona que ingresa al proyecto sobre las medidas de prevención y mitigación ambiental propuestas, logrando de esta forma la concientización global de Protección al Ambiente.

Grado de eficacia de las medidas preventivas, mitigación y compensación sobre cada factor ambiental

La mitigación o prevención eficaz de los impactos ambientales depende, no sólo de la aplicación de las medidas de control, sino también de prácticas de vigilancia apropiadas. Por este motivo, durante el desarrollo del presente proyecto se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental que incluya el monitoreo de los niveles de impacto que resulten sobre el medio biótico y físico por la ejecución de las actividades propuestas, valorando paralelamente la eficacia de las medidas de mitigación propuestas; apoyando al sistema de cumplimiento de las medidas de prevención y de mitigación propuestas.

La supervisión de lo anterior, estará a cargo de un responsable ambiental, encargado de detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y facultado para tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades que dañen al ecosistema.

El responsable ambiental será el encargado, además de realizar la supervisión y seguimiento, de la retroalimentación sobre la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y compensación, con los directivos de la empresa, asimismo recopilará las evidencias correspondientes para elaborar los informes que se presenten a la autoridad.

Existen medidas de prevención y mitigación que ya se encuentran instaladas dentro de la instalación, motivo por el cual la supervisión para el correcto cumplimiento de las medidas, corresponderá a verificar su existencia y correcto funcionamiento de las mismas, detectando fallas y programándolas en un Plan de Acción.

Tabla 32: Esquema calendarizado de vigilancia de los elementos a impactar.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DE SUELOS		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL 1. Los residuos de escombro presentes en el sitio serán recolectados y manejados conforme a la legislación aplicable.	Programado	Mes 1
	Realizado	
RESIDUOS SOLIDOS URBANOS: 2. Prohibido tirar basura. 3. Envasado en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. 4. Almacenamiento en área destinada para tal fin. 5. Disposición en relleno sanitario autorizado. 6. Valorizar para su reciclaje los residuos sólidos urbanos (papel, plástico, vidrios y metales). 7. Elaboración de Plan de Manejo de Residuos y someter su evaluación correspondiente ante la autoridad.	Programado	Permanente
	Realizado	

RESIDUOS PELIGROSOS:		
8. Envasados en recipientes seguros, en buen estado, con tapa, mismos que serán identificados con etiquetas f auto adheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, generador, etc. Y finalmente entregados a un prestador de servicios autorizado por la ASEA.	Programado	Permanente
	Realizado	
9. Construcción de un almacén temporal de residuos peligrosos que reúna las condiciones que establece para establecimiento el Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Programado	Mes 1
	Realizado	
10. Se brindará capacitación al personal para la prevención y gestión integral de los residuos generados por el proyecto.	Programado	Mes 2
	Realizado	
11. Se tramitará el registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.	Programado	Mes 2
	Realizado	
12. El área de abastecimiento de combustibles será de concreto hidráulico.	Programado	Mes 1
	Realizado	
13. Se contará con dique de contención para derrames.	Programado	Mes 1
	Realizado	
14. Se tramitará ante la ASEA el registro como generador de residuos de manejo especial	Programado	Mes 2
	Realizado	
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
15. Se contará con red de registro y tuberías para la captación de aguas aceitosas del área de dispensarios.	Programado	Mes 1
	Realizado	
16. Se contará con trampa de combustibles para el tratamiento de las aguas aceitosas.	Programado	Mes 1
	Realizado	
17. Las aguas residuales procedentes de sanitarios se conducirán a la red de drenaje del organismo operador.	Programado	Mes 1
	Realizado	
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
18. Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo para reducir emisiones.	Programado	Permanente
	Realizado	
19. Programa de riego de vialidades y área de construcción para humectación y control de polvos.	Programado	Mes 1
	Realizado	
	Programado	Mes 1

20. Se instalarán tubería para la recuperación y conducción de vapores de dispensarios a tanques de almacenamiento.	Realizado	
21. Se tramitará ante la ASEA la Licencia de Funcionamiento	Programado	Mes 1
	Realizado	
22. Se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual mediante la cual se reporten las emisiones de la instalación.	Programado	Año 2
	Realizado	
FACTOR AMBIENTAL: ACUÍFEROS SOBREEXPLOTADOS		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
23. Se contará con sanitarios ahorradores del agua.	Programado	Mes 1
	Realizado	
24. Se brindará capacitación al personal para el uso eficiente del agua.	Programado	Mes 2
	Realizado	
FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIAL		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
25. Las instalaciones eléctricas y el equipo eléctrico y electrónico localizadas en áreas clasificadas como peligrosas cumplirán con los requisitos y las técnicas de protección señaladas en la NOM-001-SEDE-2012.	Programado	Mes 1
	Realizado	
26. Se contará con sistema eléctrico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensario.	Programado	Mes 1
	Realizado	
27. Se contará con paros de emergencia.	Programado	Mes 1
	Realizado	
28. Se contará con sistema de tierras físicas.	Programado	Mes 1
	Realizado	
29. Se contará con pararrayos.	Programado	Mes 1
	Realizado	
30. Se contará con extintores como sistema contra incendios.	Programado	Mes 1
	Realizado	
31. Todas las conexiones para las boquillas de los tanques de almacenamiento serán herméticas.	Programado	Mes 1
	Realizado	
32. Se contará con Programa Interno de Protección Civil.	Programado	Mes 2
	Realizado	
33. Se contará con Plan de Atención a Contingencias Ambientales.	Programado	Mes 2
	Realizado	

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

Se anexa mapa de micro localización y del contexto del proyecto en su área de influencia, para el cual se utilizó como base la cartografía del INEGI, en donde se señala lo siguiente:

- Ubicación del sitio de proyecto.
- Área de influencia.
- Vías de acceso al sitio del proyecto (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales, entre otros).
- Hidrología superficial.
- Asentamientos humanos.
- Zonas federales.

Anexo No. 7.- Mapa de Microlocalización.

III. 7 CONDICIONES ADICIONALES.

Como condición adicional para contribuir a la sustentabilidad del ecosistema involucrado, se propone la donación de 50 árboles de especies forestales de la región, excluyéndose especies exóticas, los cuales tendrán una altura mínima de 1 m con objeto de garantizar su sobrevivencia en el lugar de la plantación. Los árboles serán donados al ayuntamiento con el objeto de que se establezcan en los sitios en donde se evalúe sea más conveniente su plantación.

IV. CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto trae consigo la generación de impactos ambientales con efectos negativos; que se pueden mitigar con la implementación de las medidas de prevención y mitigación consideradas en este documento, lo que permitirá reducirlos y controlarlos, además de representar impactos relevantes muy localizados.

Cabe mencionar que el proyecto también traerá impactos positivos, como la generación de empleos formales con las prestaciones superiores a las de ley, lo que permitirá mejorar la calidad de vida de los trabajadores que participen en la ejecución del proyecto. Además, se generarán empleos indirectos que favorecerán la economía local del área de influencia del proyecto.

Por otro lado, la estación de autoconsumo permitirá hacer más eficiente el suministro de combustible a la maquinaria pesada de la empresa, reduciendo los costos de abastecimiento y reduciendo los tiempos de despacho de combustible. Esto permitirá a la empresa prestar servicios más competitivos y fortalecer este nicho dentro del eslabón de la logística del comercio internacional, contribuyendo a la importante expansión que se tiene proyectada para el puerto de Manzanillo.

El área de influencia en donde se desarrollará el proyecto, abarca una superficie en donde se observa una calidad ambiental degradada por las actividades antropogénicas, comprendiéndose principalmente por la mancha urbana de la ciudad y puerto de Manzanillo.

Del análisis de todos los factores involucrados en la ejecución del proyecto, tanto económicos, como sociales y sobre todo medioambientales, que es de éste último del que se desprende el presente trabajo, como esfuerzo para reducir y prevenir los impactos al medio ambiente que de la actividad se puedan concluir que los beneficios que se generarán por el proyecto, con la aplicación de medidas de prevención y mitigación son mayores que los impactos negativos generados, motivo por el cual su desarrollo se considera socialmente deseable, ambientalmente factible y económicamente viable.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Guía para la presentación del informe preventivo. SEMARNAT.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina.
- Guía para definir la línea base ambiental previo al inicio de las actividades petroleras. ASEA.
- Guía de referencia para la elaboración de diagramas de funcionamiento. ASEA. Septiembre 2016.
- AP-42: Compilation of Air Emission Factors. Chapter 5 Petroleum Industry. 5.2 Transportation and Marketing of Petroleum Liquids. EPA. Julio 2008.
- García, E. (1987) Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de México, Instituto de Geografía, UNAM, México, 246 pp.
- CONESA FERNÁNDEZ. -VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- ECHARRI, L. Ciencias de la tierra y medio ambiente. EUNSA.
- Lugo H.J. (1990) "El relieve de la República Mexicana", Instituto de Geología de la UNAM, Vol-9, No.1, México.
- SPP. 1981. Cartas temáticas. Tamayo L. J.1980. Geografía moderna de México. Ed. Trillas. México, D.F. 400 pp.

VI. ANEXOS

- Anexo No. 1.- Escrituras.
- Anexo No. 2.- Acta Constitutiva / RFC.
- Anexo No. 3.- Poder del representante legal / Identificación.
- Anexo No. 4.- Plano conjunto del patio.
- Anexo No. 5.- Planos de la instalación.
- Anexo No. 6.- HDS Diésel.
- Anexo No. 7.- Mapa de Microlocalización.