

## INDICE GENERAL

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....</b>	<b>10</b>
I.1 NOMBRE DEL PROYECTO.....	10
I.1.1 Ubicación del Proyecto.....	10
I.1.2 Superficie Total del Predio del Proyecto.....	11
I.1.3 Inversión Requerida para Operación del Proyecto .....	11
I.1.4 Número de Empleados.....	11
I.1.5 Duración Total del Proyecto .....	11
I.2. PROMOVENTE .....	12
I.2.1 RFC del Promovente .....	12
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal.....	12
I.2.3 Dirección del Promovente para Recibir y Oír Notificaciones.....	12
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO .....	13
<b>II. REFERENCIAS AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....</b>	<b>15</b>
II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES A CONSECUENCIA DE LA ACTIVIDAD.....	15
II.2 OBRAS Y/O ACTIVIDADES PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EVALUADO POR LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT) .....	20
II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT) .....	21
<b>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....</b>	<b>23</b>
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD .....	23
III.1.1 Localización del Proyecto .....	23
III.1.2 Dimensiones del proyecto .....	24
III.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO .....	25
III.1.3.1 Etapa de Construcción.....	26
III.1.3.2 Etapa de Operación .....	29
III.1.3.3 Actividad de Mantenimiento .....	35
III.1.4 USO ACTUAL DEL SUELO DEL SITIO DEL PROYECTO .....	39
III.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO .....	40

III.1.6 Programa de Abandono del Sitio.....	44
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE SE EMPLEAN Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS .....	50
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. ....	52
III.3.1 Emisiones Generadas por el Proyecto .....	52
III.3.1.1 Emisiones en Proceso General .....	53
III.3.1.3 Estimación de Emisiones de Vapores de Combustible (COV's).....	55
III.3.1.4 Emisión de Ruido.....	56
III.3.2 Descarga de Agua Residual del Proyecto .....	57
III.3.3 Residuos Generados por el Proyecto .....	57
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 .....	61
III.4.1 Representación Gráfica del Área de Influencia.....	61
III.4.2 Justificación del Área de Influencia .....	62
III.4.3 Identificación de Atributos Ambientales.....	63
III.4.3.1 Componentes Abióticos.....	63
III.4.3.2 Componentes Bióticos.....	69
III.4.3.3 Medio Socioeconómico .....	72
III.4.4 Diagnóstico Ambiental .....	77
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES, ASÍ COMO DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....	77
III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales .....	77
III.5.2 Identificación, Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales .....	82
III.5.3 Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etc.) .....	87
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	92
III.6.1 Ubicación del Área del Proyecto .....	92
III.6.2 Análisis Espacial de la Ubicación del Proyecto.....	92
III.6.3 Plano de Conjunto .....	92
III.7 CONDICIONES ADICIONALES.....	93
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO 1. PLANOS DE LOCALIZACIÓN .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO 2. CARTA URBANA DEL PDUCP-TIJUANA .....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXO 3. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUE SE EMPLEAN Y PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE .....</b>	<b>99</b>

<b>ANEXO 4. INFORME FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXO 5. DOCUMENTACIÓN DE ADMINISTRADORA DEL COLORADO, S. DE R.L. DE C.V. .....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO 6. PLANOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO 7. PROGRAMA DE OBRA .....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO 8. DOCUMENTACIÓN LEGAL .....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO 9. MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS.....</b>	<b>105</b>

## INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 IMAGEN SATELITAL DEL PREDIO DEL PROYECTO .....	10
ILUSTRACIÓN 2 USO DE SUELO PROPUESTO POR EL PDUCP-TIJUANA.....	20
ILUSTRACIÓN 3 LOCALIZACIÓN DEL PREDIO Y COORDENADAS GEOGRÁFICAS.....	23
ILUSTRACIÓN 4 ÁREAS DEL PROYECTO.....	26
ILUSTRACIÓN 5 TANQUE ALMACENAMIENTO PARA GASOLINA PREMIUM .....	32
ILUSTRACIÓN 6 TANQUE ALMACENAMIENTO PARA GASOLINA REGULAR .....	32
ILUSTRACIÓN 7 TANQUE ALMACENAMIENTO PARA DIESEL.....	33
ILUSTRACIÓN 8 ZONA DE DESPACHO .....	33
ILUSTRACIÓN 9 CARACTERÍSTICAS DISPENSARIOS DE COMBUSTIBLE .....	34
ILUSTRACIÓN 10 USO DE SUELO DEL PREDIO DEL PROYECTO Y DE PREDIOS COLINDANTES.....	40
ILUSTRACIÓN 11 DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROGRAMA DE TRABAJO DE OPERACIÓN .....	43
ILUSTRACIÓN 12 DIAGRAMA DE BLOQUES EMISIONES EN PROCESO GENERAL.....	53
ILUSTRACIÓN 13 DIAGRAMA DE BLOQUES EMISIONES TRASVASE A TANQUES DE LA ESTACIÓN.....	54
ILUSTRACIÓN 14 DIAGRAMA DE BLOQUES EMISIÓN EN VENTA DE COMBUSTIBLE .....	54
ILUSTRACIÓN 15 DIAGRAMA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN VENTA DE PRODUCTOS AUTOMOTRICES.....	59
ILUSTRACIÓN 16 PUNTOS IMPORTANTES DE INTERÉS EN UN RADIO DE 500M. ....	61
ILUSTRACIÓN 17 TIPO DE CLIMA EN ÁREA DE INFLUENCIA.....	65
ILUSTRACIÓN 18 REGIÓN HIDROLÓGICA DE TIJUANA.....	66
ILUSTRACIÓN 19 LOCALIZACIÓN DE RECARGA DE ACUÍFEROS Y POZOS .....	67
ILUSTRACIÓN 20 SUELOS DOMINANTES DE LA REGIÓN DE TIJUANA.....	68

ILUSTRACIÓN 21 ÁREAS NATURALES CON VEGETACIÓN NATIVA .....	69
ILUSTRACIÓN 22 MODIFICACIÓN DE ZONAS CON VEGETACIÓN.....	70
ILUSTRACIÓN 23 CORREDORES BIOLÓGICOS, IMPLAN 2008.....	71
ILUSTRACIÓN 24 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR SECUNDARIO .....	74
ILUSTRACIÓN 25 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR TERCIARIO .....	75
ILUSTRACIÓN 26 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS.....	80

## **INDICE DE TABLAS**

TABLA 1 COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PREDIO .....	11
TABLA 2 DIMENSIONES DE ÁREAS DEL PROYECTO.....	24
TABLA 3 CAPACIDADES TANQUES DE ALMACENAMIENTO .....	25
TABLA 4 MATERIALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	28
TABLA 5 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO.....	31
TABLA 6 LISTADO ZONA DE TANQUES.....	31
TABLA 7 COMBUSTIBLES QUE SE VENDERÁN EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....	50
TABLA 8 SUSTANCIAS QUE SE VENDERÁN EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....	52
TABLA 9 RESULTADOS ESTIMACIÓN DE EMISIÓN VAPORES EN GASOLINA .....	56
TABLA 10 RESIDUOS ESTIMADOS EN ETAPA CONSTRUCCIÓN.....	58
TABLA 11 RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN .....	60
TABLA 12 DENSIDAD DEMOGRÁFICA DEL SECTOR DONDE SE UBICA EL PREDIO .....	72
TABLA 13 PEA EN EL MUNICIPIO DE TIJUANA, 2004 .....	74
TABLA 14 RANGOS DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO .....	79
TABLA 15 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN. ETAPA CONSTRUCCIÓN. ....	87
TABLA 16 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN. ETAPA DE OPERACIÓN.....	90

## **INDICE DE GRAFICAS**

GRÁFICA 1 TEMPERATURA MEDIA TIJUANA, MÉXICO .....	63
GRÁFICA 2 PRECIPITACIÓN MEDIA TIJUANA, MÉXICO .....	64
GRÁFICA 3 HUMEDAD MEDIA TIJUANA, MÉXICO .....	64
GRÁFICA 4 DENSIDAD DEMOGRÁFICA POR EDAD DE TIJUANA .....	72
GRÁFICA 5 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN .....	73



## RESUMEN EJECUTIVO

**1. Razón Social:** *Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V.*

**2. Nombre del Proyecto:**

- *Construcción y operación de una estación de servicio (gasolinera) y tienda de conveniencia.*

**3. Indicar zona de localización o domicilio, señalando si el predio se ubica dentro de un área con uso de suelo compatible con la actividad propuesta:**

*Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. llevará a cabo el Proyecto en predio ubicado en Blvd. Corredor Tijuana-Rosarito 2000 No. 597, Manzana 414, Col. Ex Ejido Mariano Matamoros, Delegación La Presa, Tijuana, Baja California, C.P. 22204.*

*El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana determina que el predio donde se ubica el Proyecto tiene un Uso de Suelo propuesto como Habitacional a corto plazo, condicionado para compatibilidad en uso especial "Estación de Servicio (Gasolinera)", referido a los que requieren para su autorización de estudios y garantías suficientes que no perjudiquen el correcto funcionamiento de la zona en que se ubiquen.*

**4. Fase del Proyecto donde se identificaron los impactos ambientales de mayor significancia:**

- *Preparación de sitio, Construcción y Operación y mantenimiento*

**5. Impactos ambientales significativos identificados:**

**Suelo:**

- *Tratado de terreno/terraplén (movimiento de tierras).*

- *Generación de Residuos Sólidos Urbanos y Residuos Peligrosos.*

**Agua:**

- *Consumo y descarga de agua residual durante la etapa de operación de la estación de servicio.*

**Aire:**

- *Emisión de contaminantes a la atmósfera generada por la carga de gasolina a vehículos automotores.*

**6. Indicar si para el desarrollo del Proyecto se utilizará alguna sustancia considerada dentro del Primero y Segundo Listado de Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y el 4 de mayo del 2002 respectivamente:**

*En el proyecto si se utilizará sustancias consideradas dentro del Primero y Segundo Listado de Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas. Se trata del Benceno, componente de Gasolinas Regular y Premium, que se encuentra en estas en una proporción del 3.0% y 1.0% respectivamente. En vista de que en la estación se almacenan 80,000 litros de Gasolina Regular y 60,000 litros de Gasolina Premium, se estima la cantidad total de almacenamiento de 3,000 litros de Benceno. En el primer listado la cantidad del reporte de esta sustancia en estado líquido es de 1,000 kg, así que se puede concluir que se rebasa la cantidad de reporte considerándose como actividad altamente riesgosa; para el segundo listado la cantidad de reporte de la sustancia en estado líquido es de 20,000 kg, quedando exenta de considerarse una actividad altamente riesgosa por ser inferior a la cantidad de reporte establecida.*

**7. Informar si se presentarán emisiones atmosféricas de alguna sustancia incluida en el RETC o que por sus características presente alta toxicidad:**

*Se presentarán emisiones de vapores de combustible que contienen Benceno, sustancia que se encuentra dentro de Lista de sustancias sujetas a reporte de competencia federal para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).*

## 8. Señalar si existe algún impacto ambiental identificado que no pueda ser mitigado:

*Todos los impactos que se han identificado son mitigables.*

## 9. Comentar los beneficios socio-económicos ponderados:

*El Proyecto tiene impactos positivos al actuar como fuente segura de empleo y venta de combustible en el municipio de Tijuana, lo cual servirá de impulso para la economía local.*

## 10. Concluir si el Proyecto es ambientalmente viable o si existe alguna recomendación relevante:

*El predio donde será desarrollado el Proyecto de “**Construcción y operación de una estación de servicio (gasolinera) y tienda de conveniencia**” es de requerimiento de Evaluación y Resolución de Informe Preventivo para **Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V.** El sitio seleccionado para la realización del Proyecto tiene un uso de suelo propuesto como *Habitacional a corto plazo*, condicionado para compatibilidad en uso especial “Estación de Servicio (Gasolinera)”, referido a los que requieren para su autorización de estudios y garantías suficientes que no perjudiquen el correcto funcionamiento de la zona en que se ubiquen; zonas urbanas, las de conservación y las naturales protegidas, tomando como base el análisis vial de la zona y las modalidades establecidas en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Baja California el día 3 de septiembre de 2010.*

*De acuerdo con la evaluación realizada se determina que el Proyecto **ES VIABLE**, ya que, los impactos que se generarán en las diferentes etapas del Proyecto no implicarán un Desequilibrio Ecológico en el Ambiente.*

*Se debe mencionar que la Etapa de Abandono no ha sido detallada, únicamente se menciona un Programa de Abandono que servirá de base en caso que la empresa tenga que concluir las actividades de operación de la estación de servicio en el predio, además de que se tomarán las medidas pertinentes para realizar la notificación en tiempo y forma a las autoridades correspondientes.*

**Empresa Asesora:**

**Verificación Industrial y Diseño Ambiental, S. de R.L. de C.V.**

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

**Responsable de la elaboración:**

**Titular del Proyecto**

*Ing. En Tecnología Ambiental*

Nombre de Persona Física, Art. 113  
fracción de la LFTAIP y 116 primer  
párrafo de la LGTAIP.

\_\_\_\_\_  
*Firma*

**Representante legal de la empresa:**

*Ing. En Tecnología Ambiental*

*Alfonso Daniel Peralta Feregrino*

\_\_\_\_\_  
*Firma*



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

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

### I.1 Nombre del Proyecto

Construcción y operación de una estación de servicio (gasolinera) y tienda de conveniencia.

#### I.1.1 Ubicación del Proyecto

El predio del proyecto se localiza en Blvd. Corredor Tijuana-Rosarito 2000 No. 5971, lote 975, manzana 414, Col. Ex Ejido Mariano Matamoros, delegación La Presa, Tijuana, Baja California, C.P. 22204. En **Anexo 1** se agregan planos de localización del predio y en **Anexo 4** se integra el Informe Fotográfico.

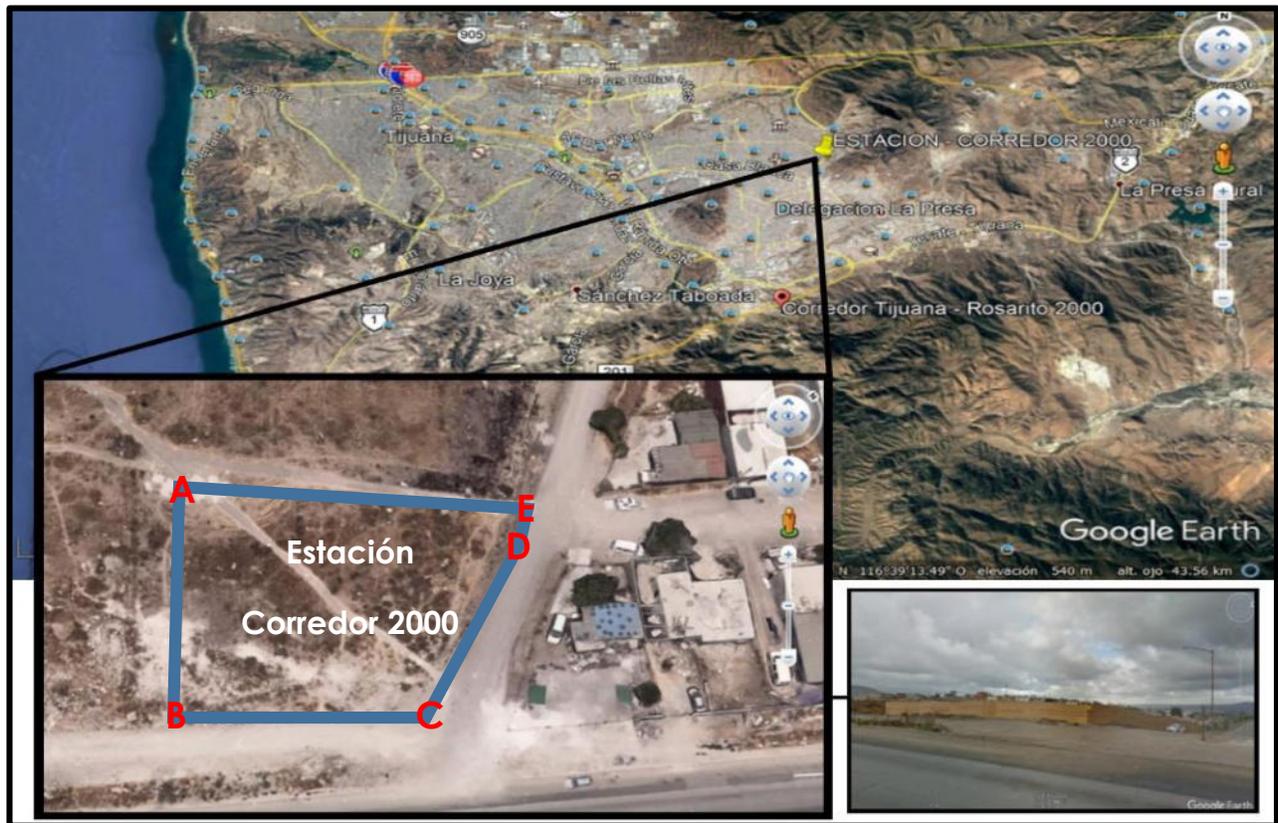


Ilustración 1 Imagen satelital del predio del proyecto

Coordenadas geográficas del predio		
Punto	Latitud	Longitud
A	32° 30' 15.96" N	116° 50' 52.45" W

BLVD. CORREDOR TIJUANA-ROSARITO 2000 No. 5971, LOTE 975, MANZANA 414  
 COL. EX EJIDO MARIANO MATAMOROS, C.P. 22204, DELEGACION LA PRESA,  
 TIJUANA, BAJA CALIFORNIA.

<b>B</b>	32° 30' 15.06" N	116° 50' 51.34" W
<b>C</b>	32° 30' 15.96" N	116° 50' 50.49" W
<b>D</b>	32° 30' 16.84" N	116° 50' 50.94" W
<b>E</b>	32° 30' 16.99" N	116° 50' 51.05" W

Tabla 1 Coordenadas geográficas del predio

### I.1.2 Superficie Total del Predio del Proyecto

El predio utilizado para el Proyecto tiene una superficie total de terreno de **1,996.41 metros cuadrados (m<sup>2</sup>)**. Superficie requerida para el desarrollo de las actividades.

### I.1.3 Inversión Requerida para Operación del Proyecto

La estación de servicio Corredor 2000 considera una inversión aproximada de **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 Empleados

#### ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (indirectos)

El número de empleos indirectos de la Estación Corredor 2000 variará en relación con los que contrate la constructora contratada para construcción del proyecto.

#### ETAPA DE OPERACIÓN (directos)

La estación de servicio Corredor 2000 estará en operación las 24 horas del día los 7 días de la semana. En ella labora un total de 27 trabajadores en 3 turnos diferentes.

### I.1.5 Duración Total del Proyecto

#### CONSTRUCCIÓN:

Se estima que la construcción de la estación de servicio Corredor 2000 dure alrededor de 36 semanas realizadas por etapas desde el inicio de la obra hasta su finalización.

Véase **Anexo 7 – Programa de Obra**, se anexa el calendario del proyecto detallando la duración de cada una de las actividades que se desarrollarán durante la etapa de construcción.

## OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Se tiene como objetivo realizar y dar seguimiento el Proyecto de manera permanente por lo que no se tiene una duración definida de la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

### I.2. Promovente

Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V.

Véase **Anexo 5**, se incluye copia de **Acta Constitutiva**.

#### I.2.1 RFC del Promovente

ACO030325PHA. Véase **Anexo 5**, se incluye copia de **Cedula Administradora**.

#### I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal

Beatriz Aguilar García

**Cargo:** Gerente de trámites

Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Se anexan comprobantes que identifican la capacidad jurídica del representante legal de la empresa, suficientes para suscribir el presente documento (Véase **Anexo 5 – Poder Beatriz Aguilar García**).

#### I.2.3 Dirección del Promovente para Recibir y Oír Notificaciones

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

En **Anexo 5**, se encuentra copia de Identificación oficial del promovente (**INE**).

### I.3 Responsable del Informe Preventivo

I. **Razón Social:** Verificación Industrial y Diseño Ambiental, S. de R.L. de C.V.

II. **RFC:** VID160713TM9

III. **Responsable Técnico del Estudio:**

**Ing. T.A.** Vianey Rojas Arellano

Clave Única de Registro Poblacional, Teléfono, Correo Electrónico y Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

IV. **Profesión y Número de Cédula Profesional:**

Licenciado en Ingeniería en Tecnología Ambiental.

Número de Cédula Profesional Federal 7378669

V. **Dirección del Responsable del Estudio:**

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

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

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

### II.1 Normas Oficiales Mexicanas u Otras Disposiciones que Regulen todos los Impactos Ambientales Relevantes a Consecuencia de la Actividad.

#### *LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA*

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California, Título Primero "Ordenación y Regulación del Desarrollo Urbano" en el Capítulo 1 "Disposiciones Generales", artículo 2, apartado IV, tiene como objeto Fijar las normas básicas para reglamentar, autorizar, controlar y vigilar la urbanización de áreas y predios, así como la edificación en los mismos.

#### *LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)*

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

Artículo 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente,

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Artículo 111 BIS.- Establece las fuentes fijas de jurisdicción federal que emiten o pueden emitir olores, gases, partículas sólidas a la atmósfera, y que requieran autorización de la Secretaría (SEMARNAT, 2017).

#### *LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS*

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

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

#### *LEY DE HIDROCARBUROS*

Artículo 2.- Esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Explotación y Extracción de Hidrocarburos;
- II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;

- III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;
- IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y
- v. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.

*REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA*

Capitulo II, artículo 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:

- I.- Fuentes existentes
- II.- Nuevas fuentes; y
- III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.

La Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, y previos los estudios correspondientes, determinará en la norma técnica ecológica respectiva, las zonas que deben considerarse críticas.

Artículo 17 BIS. Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:

## A) Actividades del sector Hidrocarburos

- I. Extracción de hidrocarburos;
- II. Refinación de petróleo;
- III. Petroquímicos; incluye procesamiento de cualquier tipo de gas;
- IV. Fabricación de petrolíferos
- V. Transportación de petróleo crudo por ductos; incluye operación de las instalaciones;
- VI. Transportación de gas natural y otros tipos de gases por ductos; incluye operación de las instalaciones; incluye la distribución de gas por ducto a consumidores;
- VII. Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales (SEMARNAT, 2014).

### *REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.*

Este reglamento regula todas las obras o actividades por las que se puedan generar o manejar residuos peligrosos, tal como está establecido en el Artículo 7º que “Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley”.

### *NORMAS OFICIALES MEXICANAS.*

La realización de la actividad que sustenta el presente Informe Preventivo, presenta relación con la siguiente normatividad:

#### *NOM-052-SEMARNAT-2005.*

La Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo establecer el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Se deberá tomar en cuenta las definiciones de esta Norma al identificar los residuos considerados peligrosos que pudiesen ser generados durante las actividades del proyecto.

*NOM-004-ASEA-2017.*

La Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo establecer la obligación de instalar Sistemas de Recuperación de Vapores de Gasolinas, para evitar la emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera. Esta NOM aplica a todas las estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, ubicadas en la República Mexicana.

*NOM-006-ASEA-2017.*

La Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo establecer las especificaciones, criterios técnicos y requisitos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, que se deben cumplir en el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de instalaciones terrestres de almacenamiento de Petrolíferos y Petróleo, excepto para Gas Licuado de Petróleo. Esta NOM aplica a todo el territorio nacional.

*NOM-005-ASEA-2016.*

El objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. La NOM aplica a todo el territorio nacional.

*NOM-EM-001-ASEA-2015.*

La Norma Oficial Mexicana de Emergencia establece el Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, para Diésel y gasolina. Esta NOM de Emergencia aplica en todo el territorio nacional.

*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. La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se manejen, transporten o almacenen sustancias químicas peligrosas.

## II.2 Obras y/o Actividades Previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico Evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA (PDUCP- TIJUANA).

El proyecto se encuentra dentro de los límites del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Baja California el día 3 de septiembre de 2010 inscrito ante la oficina local del Registro Público de la Propiedad y el Comercio bajo la partida 5766541 de fecha 03 de mayo de 2011. El PDUCP-Tijuana fue propuesto por medio de sectores, de acuerdo con esta sectorización, la estación Corredor 2000 se encuentra ubicada en el **Sector 17**, denominado **Villa Fontana** ubicados en la delegación **La Presa**, sobre la Carretera Blvd. Tijuana-Rosarito Corredor 2000, con un Uso de Suelo propuesto como **Habitacional**, condicionado para compatibilidad en **uso especial “Estación de Servicio (Gasolinera)”**, referido a los que requieren para su autorización de estudios y garantías suficientes que no perjudiquen el correcto funcionamiento de la zona en que se ubiquen. En zona habitacional debiendo cumplir con corredor comercial, vialidad primaria y centro distrital; para el resto de la zona cumplir con corredor comercial y vialidad primaria.



*Ilustración 2 Uso de suelo propuesto por el PDUCP-TIJUANA*

En **Anexo 2** del presente Informe Preventivo se encuentra el mapa tomado de la Carta Urbana del PDUCP – Tijuana indicando el uso de suelo propuesto para el predio del proyecto.

Es de importancia mencionar que se cuenta con **LICENCIA CONSTRUCCION ESTACION SERVICIO**, sección: EDIFICACION, número de oficio: 1779123 y numero de licencia: ZC2017A1136. Otorgado por el Ayuntamiento de Tijuana. También cuenta con un **REPORTE DE MECANICA DE SUELOS**. Véase a detalle estos documentos en **Anexo 8- Documentacion legal**.

### **II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido Evaluado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**

No aplica, debido a que la estación de servicio Corredor 2000 no se encuentra dentro de un parque Industrial.

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

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1 Descripción General de la Actividad

##### III.1.1 Localización del Proyecto

El predio del proyecto se localiza en Blvd. Corredor Tijuana-Rosarito 2000 No. 5971, lote 975, manzana 414, Col. Ex Ejido Mariano Matamoros, C.P. 22204, Delegación la Presa, Tijuana, Baja California. El predio es subarrendado por Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. para la construcción y operación de una estación de servicio (gasolinera). Véase **Anexo 1** Planos de Localización.

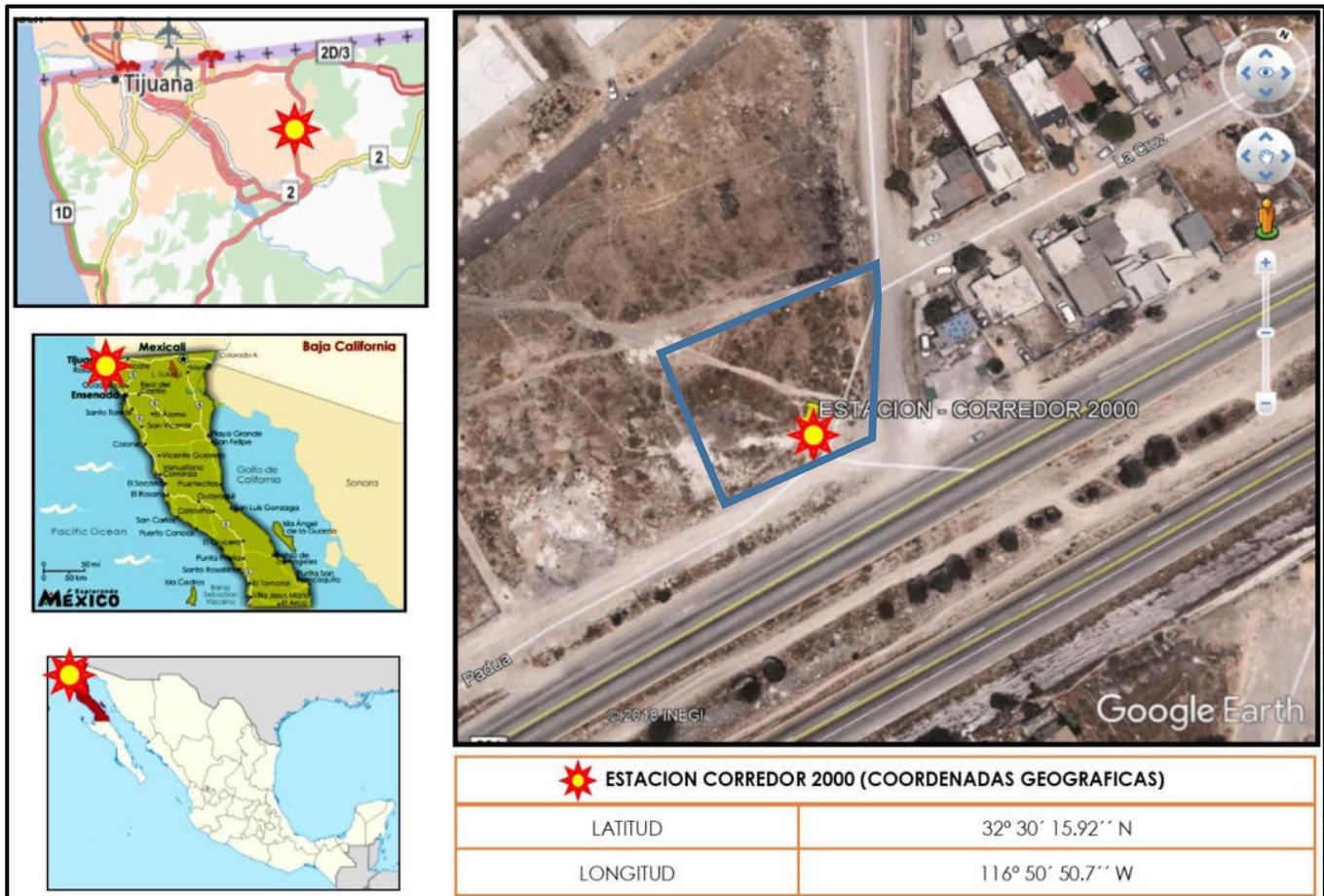


Ilustración 3 Localización del predio y coordenadas geográficas

### III.1.2 Dimensiones del proyecto

El terreno destinado para el proyecto tiene una superficie de 1,996.41 m<sup>2</sup>, este será utilizado en un 100% para las actividades del proyecto. La estación de servicio Corredor 2000 contará con las siguientes áreas y sus respectivas dimensiones:

<b>CUADRO DE AREAS</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
● TERRENO	1,996.41 m <sup>2</sup>	100 %
● ZONA DE DESPACHO	234.92 m <sup>2</sup>	11.77 %
● AREA DE ALMACENAMIENTO	179.61 m <sup>2</sup>	9.00 %
● CIRCULACION VEHICULAR	469.18 m <sup>2</sup>	23.50 %
● ESTACIONAMIENTO	262.70 m <sup>2</sup>	13.16 %
● TOTAL DE AREAS VERDES	116.16 m <sup>2</sup>	5.82 %
● BANQUETAS Y GUARNICIONES	116.27 m <sup>2</sup>	5.82 %
● ESPESORES DE MUROS	58.83 m <sup>2</sup>	2.95 %
● CUARTO DE SUCIOS	2.58 m <sup>2</sup>	0.13 %
● AREA DE RESIDUOS PELIGROSOS	2.58 m <sup>2</sup>	0.13 %
● CASETA DE COBRO Y FACTURACION	8.16 m <sup>2</sup>	0.41 %
● CUARTO ELECTRICO	7.83 m <sup>2</sup>	0.39 %
● CUARTO DE MAQUINAS	9.34 m <sup>2</sup>	0.47 %
● OFICINA	16.87 m <sup>2</sup>	0.85 %
● BODEGA DE LIMPIOS	6.71 m <sup>2</sup>	0.34 %
● TIENDA DE CONVENIENCIA	228.33 m <sup>2</sup>	11.44 %
● CUARTO FRIO	29.44 m <sup>2</sup>	1.47 %
● ASIAN EXPRESS	19.28 m <sup>2</sup>	0.97 %
● COCINA EXPRESS	13.71 m <sup>2</sup>	0.69 %
● COCINA FAST-FOOD	23.39 m <sup>2</sup>	1.17 %
● BARRA FAST-FOOD	18.18 m <sup>2</sup>	0.91 %
● BODEGA	101.42 m <sup>2</sup>	5.08 %
● AREA DE CAJAS	16.20 m <sup>2</sup>	0.81 %
● BAÑO	2.37 m <sup>2</sup>	0.12 %
● BAÑO DE HOMBRES	21.03 m <sup>2</sup>	1.05 %
● BAÑO DE MUJERES	21.30 m <sup>2</sup>	1.07 %
● BAÑO DE EMPLEADOS	10.02 m <sup>2</sup>	0.50 %

Tabla 2 Dimensiones de áreas del proyecto

### III.1.3 Características del Proyecto

El proyecto de construcción y operación de la estación de servicio (gasolinera) y tienda de conveniencia se ubicará en la dirección Blvd. Corredor Tijuana-Rosarito 2000 No. 5971, lote 975, manzana 414, Col. Ex Ejido Mariano Matamoros, C.P. 22204, Delegación la Presa, Tijuana, Baja California.

En la estación de servicio proyectada, se pretende que la población de Tijuana tenga a su alcance combustible de alta calidad por lo que se realizará la comercialización de destilados de hidrocarburos, así como de aditivos, lubricantes, líquidos automotrices y además contará con tienda de conveniencia que tendrá una variedad de productos nacionales e importados. Dentro de la tienda de conveniencia serán colocadas áreas donde los clientes podrán tomar alimentos variados.

La estación de servicio Corredor 2000 tendrá una capacidad instalada de 200,000 litros de combustible distribuidos en tres tanques de almacenamiento enterrados con las siguientes capacidades:

Tanques de almacenamiento	Capacidad
Tanque de gasolina Premium	60 m <sup>3</sup>
Tanque de gasolina Magna	80 m <sup>3</sup>
Tanque de Diésel	60 m <sup>3</sup>

Tabla 3 Capacidades tanques de almacenamiento

Contará a su vez con 4 dispensarios de gasolina Regular y Premium, de los cuales dos suministrarán también Diésel.

La estación de servicio contará con una tienda de conveniencia y cuartos para ser utilizados para las diferentes necesidades de la gasolinera. Contará con oficina, bodegas, sanitarios, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de sucios, caseta de cobro, así como un local comercial adicional.



Ilustración 4 Áreas del proyecto

En **Anexo 6** del presente informe preventivo se agrega **Plano Arquitectónico**.

### III.1.3.1 Etapa de Construcción

El predio seleccionado para el Proyecto es subarrendado por Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. Para la comercialización de gasolinas y diésel, combustibles suministrados por PEMEX Transportación Industria, así como para comercialización de aceites lubricantes y ofrecer otros bienes y servicios como tienda de conveniencia, comida rápida y pago de servicios diversos. Véase **Anexo 8** para **Contrato de Subarrendamiento**.

A fin de constatar que el Proyecto fuera viable en el sitio seleccionado se solicitó **Dictamen de Uso de Suelo**. Este fue otorgado el día 15 de noviembre del 2016, en el **Anexo 8** del presente informe preventivo puede consultarse dicho documento.

Al momento en el que se dé comienzo a la obra de construcción, esta constará de las siguientes actividades:

### 1. Limpieza del terreno

Para esta actividad un contratista de terracerías será el responsable. Este trabajo consistirá en la limpieza previa al confinamiento de plataforma. El objetivo es dejar la superficie del predio libre de basura y maleza que se encuentre en su interior. Los residuos que se generen en esta actividad serán retirados a un lugar de tiro autorizado por la autoridad competente.

### 2. Excavaciones

Las excavaciones tienen como objetivo alojar instalaciones, las cuales serán rellenas posteriormente con material producto de la excavación o con material mejorado, para lograr la resistencia del suelo solicitada según el proyecto. La excavación se realizará conforme a los resultados del estudio de **Mecánica de Suelos** (véase **Anexo 8**). De no necesitarse el material producto de las excavaciones o quedar sobrantes, este será trasladado a punto de tiro autorizado por la autoridad competente.

La colocación de tanques se debe hacer conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el código NFPA 30 y PEI-RP-100, o Código o Norma que las modifiquen o sustituyan. La profundidad máxima del tanque medida desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo no excederá de 2.00 metros ni menor a 0.50 m. La determinación de la profundidad del tanque obedecerá a si el área donde serán ubicados es de circulación vehicular o no.

### 3. Rellenos

Se realizarán trabajos de relleno para el confinamiento de plataforma con material con la calidad necesaria para el aumento de resistencia mediante trabajos mecánicos. Dicho material se obtendrá de bancos de corte autorizados.

Los materiales necesarios para la edificación de la instalación se mencionan a continuación en la siguiente tabla:

MATERIAL	CANTIDAD REQUERIDA	UNIDAD DE MEDIDA
Acero de refuerzo	11	Tonelada
Acero estructural	9	Tonelada
Concreto	300	M <sup>3</sup>
Pintura base agua	26	Cubeta
Pintura base aceite	6	Cubeta
Solvente Thinner	6	Cubeta
Cubierta lamina R-72 24'	165	Pieza
Aislante R-19	8	Rollo

Tabla 4 Materiales Etapa de Construcción

### Residuos generados (Etapa de Construcción)

Durante la ejecución de la obra de construcción serán generados residuos, principalmente escombros. Estos residuos serán retirados del sitio de obra y se depositarán en tiro autorizado por la autoridad competente.

Para el caso de residuos sólidos urbanos que se generen, serán manejados por una empresa dedicada específicamente al manejo adecuado de estos. El manejo que se le dará será en contenedores instalados en el sitio de obra, los cuales pertenecen a la empresa prestadora de servicios. La empresa prestadora de servicios se encargará de la recolección como del retiro del sitio hacia el relleno sanitario municipal de Tijuana.

### Emisiones generadas (Etapa de Construcción)

Las emisiones en la obra de construcción serán principalmente generadas por las maquinarias de construcción que utilizan combustible (resultado de la combustión). Se mitigarán estas emisiones mediante el mantenimiento adecuado y oportuno a esta maquinaria a fin de mantenerla en buenas condiciones para la operación. Estas se mantendrán apagadas cuando no se estén utilizando, lo cual mitigará además las emisiones de ruido generadas por estas.

## **Consumo y descarga de Agua (Etapa de Construcción)**

El suministro de agua para la obra de construcción estará a cargo de la Comisión de Servicios Públicos de Tijuana, y será mediante la red de abastecimiento municipal. La actividad de mayor demanda de agua es la Obra Civil, principalmente para la preparación de morteros, mejoramiento de terreno, curados, etc. Ninguna de estas actividades genera descargas de agua residual debido a la utilización total del agua.

### **III.1.3.2 Etapa de Operación**

La Etapa de Operación constara en almacenamiento y comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolina Regular, gasolina Premium y Diésel), así como venta final al público de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.

Se tiene proyectada la existencia de una plaza comercial en el sitio, donde el cliente tendrá al alcance, aparte de combustible de alta calidad, una Tienda de Conveniencia con una amplia variedad de productos nacionales y de importación, servicio de drive thru, variedad en menú de fast food (comida rápida) y platillos. En la misma tienda se podrán hacer pagos de servicios (luz, agua, teléfono, etc.) y se contará con baños públicos.

### **Proceso general de la Estación de Servicio**

La actividad realizada por Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. se compone, hablando en términos generales, de la siguiente manera:

1. Recepción de combustible (gasolina o diésel) proveniente de auto-tanques pertenecientes al organismo PEMEX Refinación.
2. Verificación y descarga del material a los tanques de almacenamiento subterráneos.
3. Suministro de combustible por medio del sistema de bombeo a módulos despachadores.
4. Venta final y despacho de combustible a vehículos automotores.
5. Revisión y suministros de líquidos automotrices y calibrados de neumáticos (si el cliente requiere del servicio).

## **Proceso de Almacenamiento de Combustible**

El proceso de descarga de combustible proveniente de auto-tanque de PEMEX a los tanques de almacenamiento de la estación de servicio será de la siguiente manera:

1. Acceso de auto-tanque a la estación.
2. Conexión de auto-tanque al tanque de almacenamiento subterráneo.
3. Descarga de combustible.
4. Desconexión de auto-tanque.
5. Salida de auto-tanque.

## **Proceso de Despacho de Combustible**

La actividad de despacho de combustible a vehículos automotores se llevará a cabo mediante los siguientes pasos:

1. Llegada de vehículos automotores a zona de despacho.
2. Conexión de manguera del dispensario a tanque de combustible del vehículo automotor.
3. Carga de combustible a vehículo automotor.
4. Desconectar la manguera del dispensario de vehículo automotor.
5. Salida de vehículo automotor de la estación de servicio.

## **Equipos necesarios para Operación**

### *Tanques de almacenamiento de combustible*

La estación de servicio Corredor 2000 tendrá una capacidad instalada para 200,000 litros de combustible distribuidos en tres tanques de almacenamiento enterrados de doble pared de acero al carbón y fibra de vidrio marca GUMEX, estando aprobados de acuerdo a la norma UL-58 y UL-1746, con capacidades de 80,000 litros para gasolina Regular, 60,000 litros para gasolina Premium y 60,000 litros para Diésel.

Tanques de almacenamiento	Capacidad	Características generales
Tanque de gasolina Premium	60 m <sup>3</sup>	Tanque cilíndrico horizontal subterráneo de doble pared de acero y fibra de vidrio marca GUMEX, los 3 tanques cuentan con UL y tubería de recuperación de vapores certificada por la UL-971.
Tanque de gasolina Magna	80 m <sup>3</sup>	
Tanque de Diésel	60 m <sup>3</sup>	

*Tabla 5 Características generales de Tanques de Almacenamiento*

Accesorios de tanques de almacenamiento: (Para más detalle ver **Anexo 6 - Tubería para manejo de producto**).

<b>LISTADO ZONA DE TANQUES</b>	
<b>P</b>	DISPOSITIVO PARA PURGA
<b>RV</b>	RECUPERACION DE VAPORES
<b>LL</b>	DISPOSITIVO DE LLENADO
<b>EA</b>	MONITOREO EN ESPACIO ANULAR
<b>INV</b>	CONTROL DE INVENTARIOS
<b>BS</b>	BOMBA SUMERGIBLE
<b>EH</b>	ENTRADA DE HOMBRE
<b>PO</b>	POZO DE OBSERVACION

*Tabla 6 Listado zona de tanques*

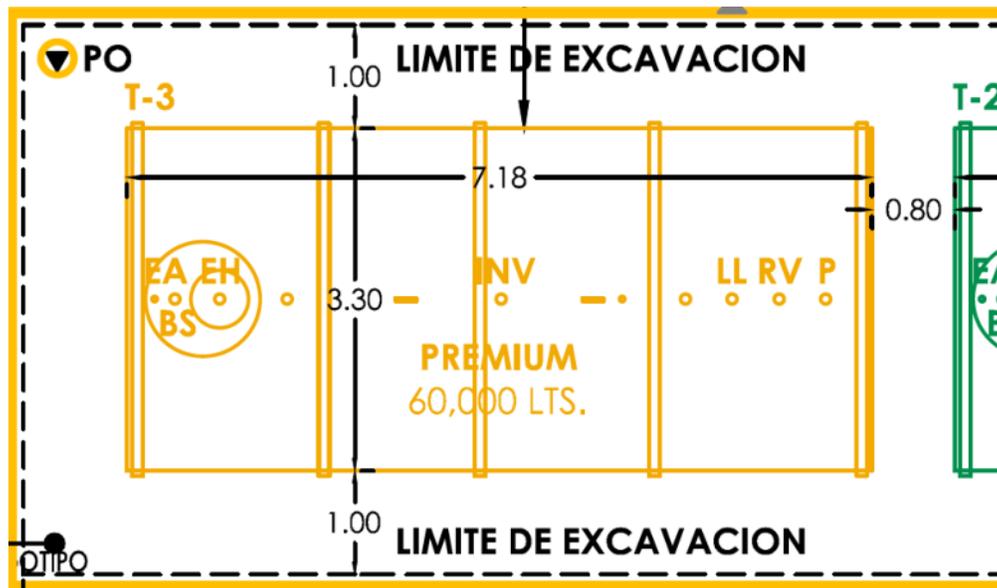


Ilustración 5 Tanque almacenamiento para gasolina PREMIUM

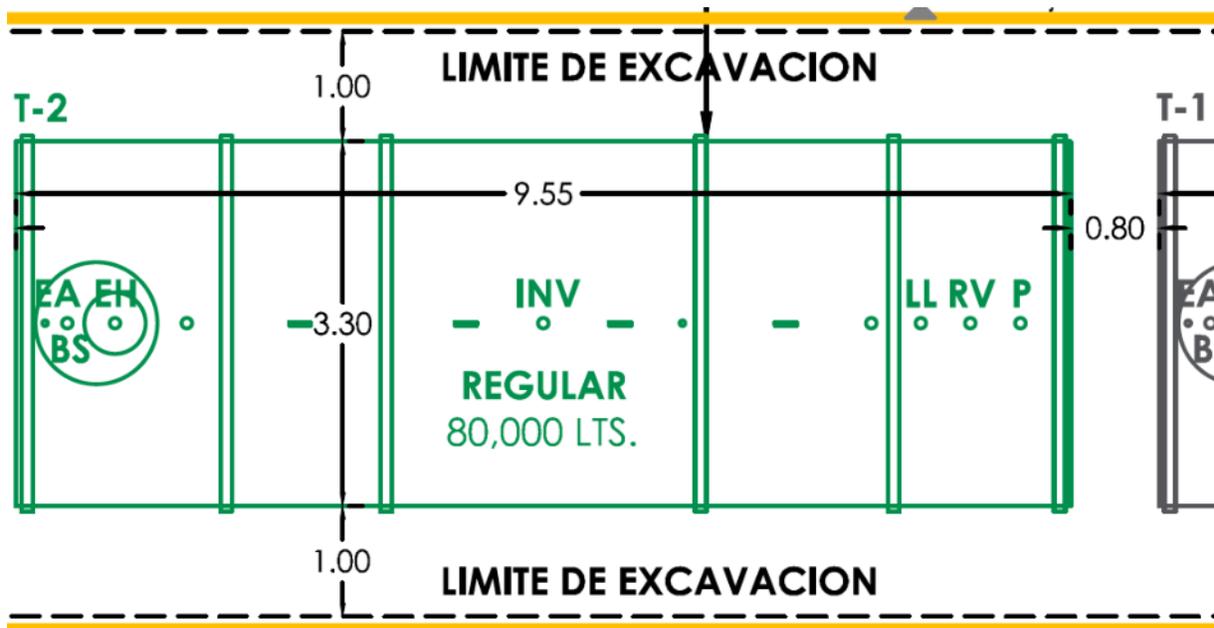


Ilustración 6 Tanque almacenamiento para gasolina REGULAR

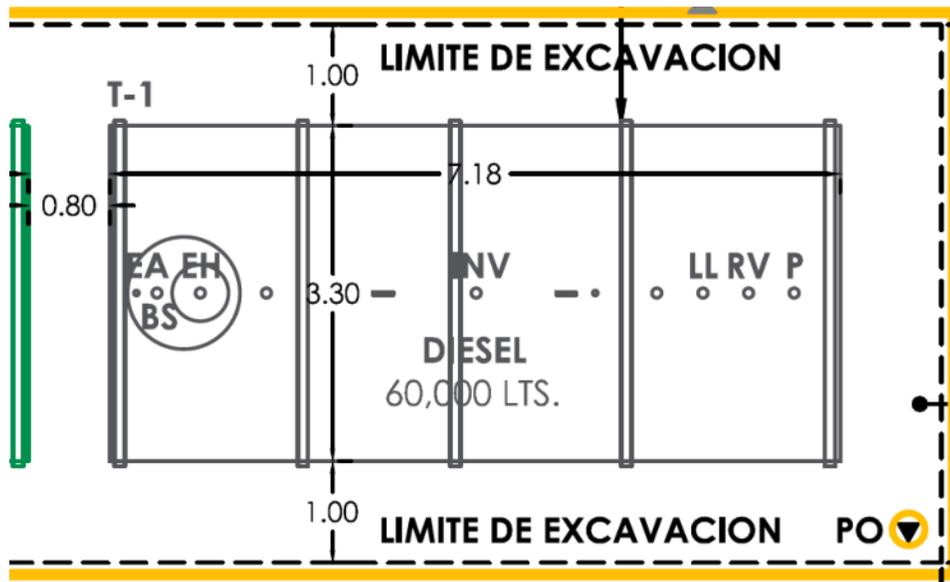


Ilustración 7 Tanque almacenamiento para DIESEL

Dispensarios / Módulos despachadores:

La estación de servicio contará con una zona de despacho con 4 dispensarios para el suministro de gasolina Regular y Premium, de estos, dos de ellos estarán habilitados también para el despacho de Diésel. Véase a detalle en **Anexo 6 – Tubería para manejo de producto.**

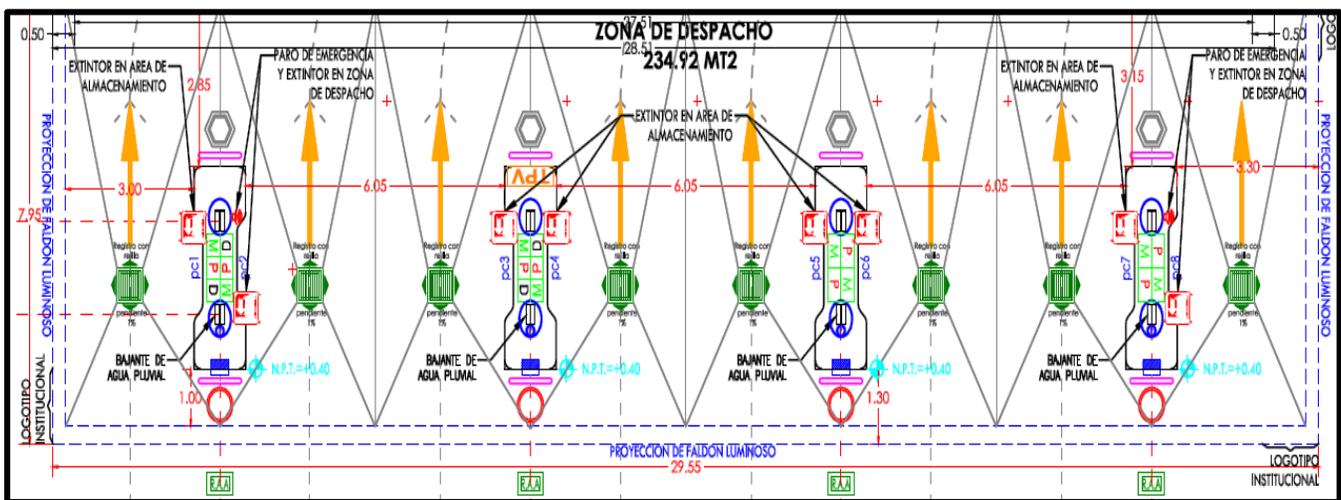
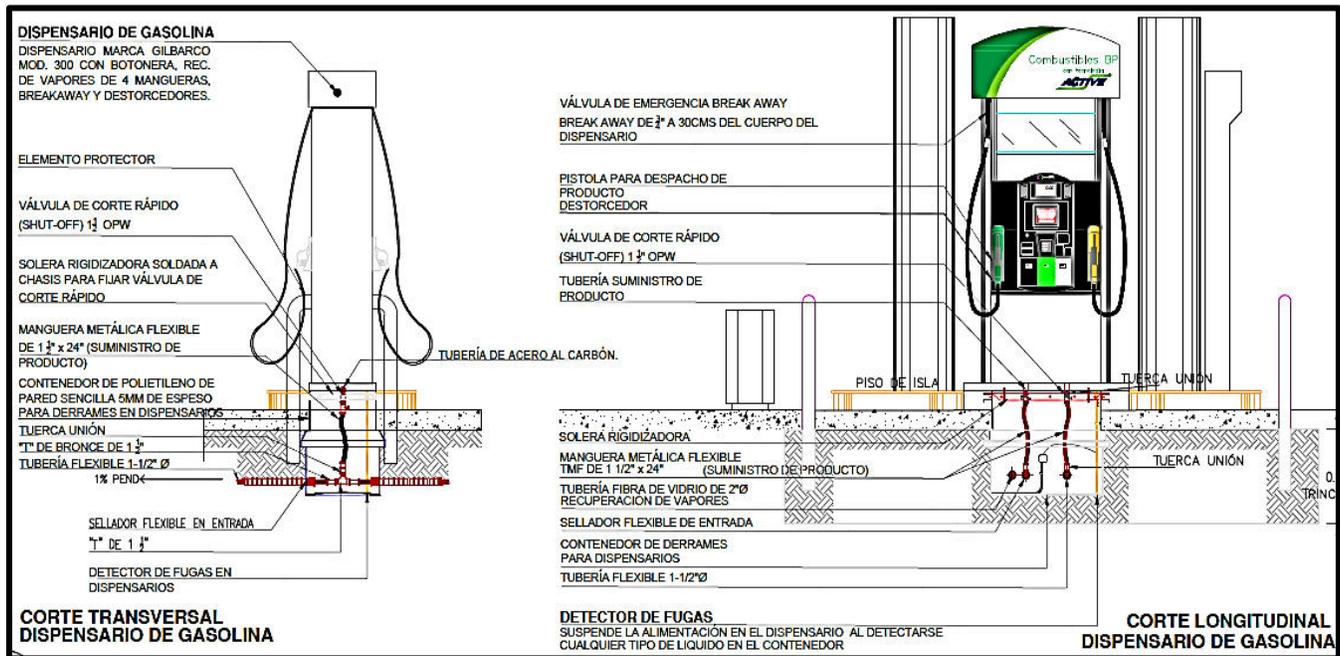


Ilustración 8 Zona de Despacho



*Ilustración 9 Características dispensarios de combustible*

Otros equipos necesarios:

- Trampas de combustible
- Registro con rejillas
- Botón de paro de emergencia
- Sistema de alarma
- Tubos de venteo
- Registro eléctrico
- Extintores tipo ABC (9 kilos)
- Lámparas de emergencia
- Detectores de humo
- Bomba hidroneumática
- Compresor

Ver a detalle en **Anexo 6 – Planos de Bomberos.**

## **Servicios Básicos Necesarios para Operación**

- Energía eléctrica (Comisión Federal de Electricidad)
- Agua potable (Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana)
- Recolección de residuos sólidos urbanos
- Servicio de limpieza ecológica y purgado de tanques de almacenamiento
- Servicio de pruebas de hermeticidad de tanques
- Recolección de residuos peligrosos
- Servicio de teléfono e internet

La estación de servicio Corredor 2000 operará de acuerdo a las exigencias técnicas de Petróleos Mexicanos (PEMEX), los requerimientos de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS) y requerimientos de Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

### **III.1.3.3 Actividad de Mantenimiento**

#### *Mantenimiento Preventivo y Correctivo*

➤ En la estación de servicio se realizarán Mantenimiento Preventivo y Correctivo a lo siguiente:

- Accesorios de los tanques (*mensual*):

Todos los contenedores y registros se deberán abrir cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la humedad contenida en ellos desaparezca.

Al existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle y en su caso realizar la reparación. No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado.

- Tuberías de productos y accesorios de conexión (*semestral*):

Las tuberías de pared sencilla hasta con 6 años de antigüedad deben ser sometidas a pruebas de hermeticidad cada 12 meses. Los que tengan una antigüedad superior a los 6 años, las pruebas de hermeticidad deberán efectuarse cada 6 meses.

- Sistema de drenaje (*diario*):

Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados. La trampa de combustible se revisará diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburo para evitar emanaciones inflamables.

- Dispensarios (*trimestral*)

Como rutina diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras.

De acuerdo con las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta, reportando desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección. Así mismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula shut-off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

En el interior de los contenedores bajo los dispensarios se deberá revisar que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

- Otros equipos, accesorios e instalaciones (*mensual*)

- Instalaciones eléctricas (*semestral*):

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una unidad de verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizarán cada 6 meses. Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la unidad de verificación.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberá estar provistas de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión.

- Extintores (*mensual*):

Se deberá implementar una rutina para la recarga de los extintores instalados en le estación de servicio, en caso de vencimiento, se sustituirá temporalmente en tanto se realiza la recarga. De acuerdo con lo establecido en la fecha de recarga no debe exceder un año.

- La estación de servicio Corredor 2000 contará con Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo que será útil al momento, se calendarizara los mantenimientos a realizar. Así mismo se tendrá un cuaderno Bitácora, donde se anotarán los mantenimientos realizados y observaciones relevantes de esta actividad, la persona encargada de mantenimiento es la que deberá de realizar las anotaciones correspondientes en el cuaderno.

*Motobombas y Bombas de Transferencia:*

- Se revisará que se encuentre operando en óptimas condiciones. En caso de existir falla de algún accesorio como motobomba a bomba de transferencia se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se realizará cada 6 meses.

*Válvulas de Prevención de Sobrellenado:*

- Se verificará que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre de paso de combustible con un máximo de 95% de la capacidad total del tanque. Se realizará cada 6 meses.

#### *Limpieza de Tanque de Almacenamiento de Combustible:*

- La limpieza del interior de los tanques de almacenamiento de combustibles se solicitará cada 6 meses como mínimo a empresa especializada con autorización para manejo de residuos peligrosos (lodo de hidrocarburo). Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 metros de la bocatoma del tanque, eliminar cualquier punto de ignición y asignar a responsable de equipo de extinción de polvo químico para actuar en caso de una emergencia.

#### *Pruebas de Hermeticidad:*

- Realización de pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento y tuberías. Serán de tipo no destructivas y servirán para evaluar la vida útil de los tanques y tuberías. Estas se realizan por compañías especializadas una vez al año con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames. Se verificarán los resultados de las pruebas a fin de realizar correcciones necesarias. Estas deberán ser registradas en Bitácora de Mantenimiento Preventivo y Correctivo. El documento original de esta prueba se mantendrá en carpeta de documentos y reportes para exhibirla a la Agencia cuando así se solicite.

#### *Purgado de Tanques:*

- Se realizará el purgado de tanque de almacenamiento periódicamente, de 3 a 5 meses, para mantener la operación de los tanques en condiciones óptimas. El servicio de purga de tanques será realizado con bomba de diafragma a prueba de explosión.

#### *Verificación de Pozos de Observación y Monitoreo:*

- Mediante esta actividad se busca detectar la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo. Se realizará cada 6 meses.

#### *Limpieza Ecológica de Estación de Servicio:*

- El procedimiento a seguir para realizar la limpieza ecológica consiste en lo siguiente:  
La cuadrilla de limpieza ecológica realiza la extracción de grasas de las trampas por medio de una limpieza a presión utilizando la máquina de presión de agua. Después de haber removido las grasas se extraen con un cucharón/pala y se colocan en tabor sellado para su disposición. Los servicios incluyen limpieza de pisos y limpieza profunda de rejillas y registros.

#### **III.1.4 Uso Actual del Suelo del Sitio del Proyecto**

El proyecto se encuentra dentro de los límites del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Baja California el día 3 de septiembre de 2010 inscrito ante la oficina local del Registro Público de la Propiedad y el Comercio bajo la partida 5766541 de fecha 03 de mayo de 2011. El PDUCP-Tijuana fue propuesto por medio de sectores, de acuerdo con esta sectorización, la estación Corredor 2000 se encuentra ubicada en el **Sector 17**, denominado **Villa Fontana** ubicados en la delegación **La Presa**, sobre la Carretera Blvd. Tijuana-Rosarito Corredor 2000, con un Uso de Suelo propuesto como **Habitacional**, condicionado para compatibilidad en **uso especial “Estación de Servicio (Gasolinera)”**, referido a los que requieren para su autorización de estudios y garantías suficientes que no perjudiquen el correcto funcionamiento de la zona en que se ubiquen. En zona habitacional debiendo cumplir con corredor comercial, vialidad primaria y centro distrital; para el resto de la zona cumplir con corredor comercial y vialidad primaria. El uso de suelo colindante al predio del proyecto que tiene mayor presencia es la Habitacional, seguido de menores áreas de uso de suelo Industrial, equipamiento, conservación y Comercio y servicios. De acuerdo a la carta urbana del PDUCP-Tijuana.

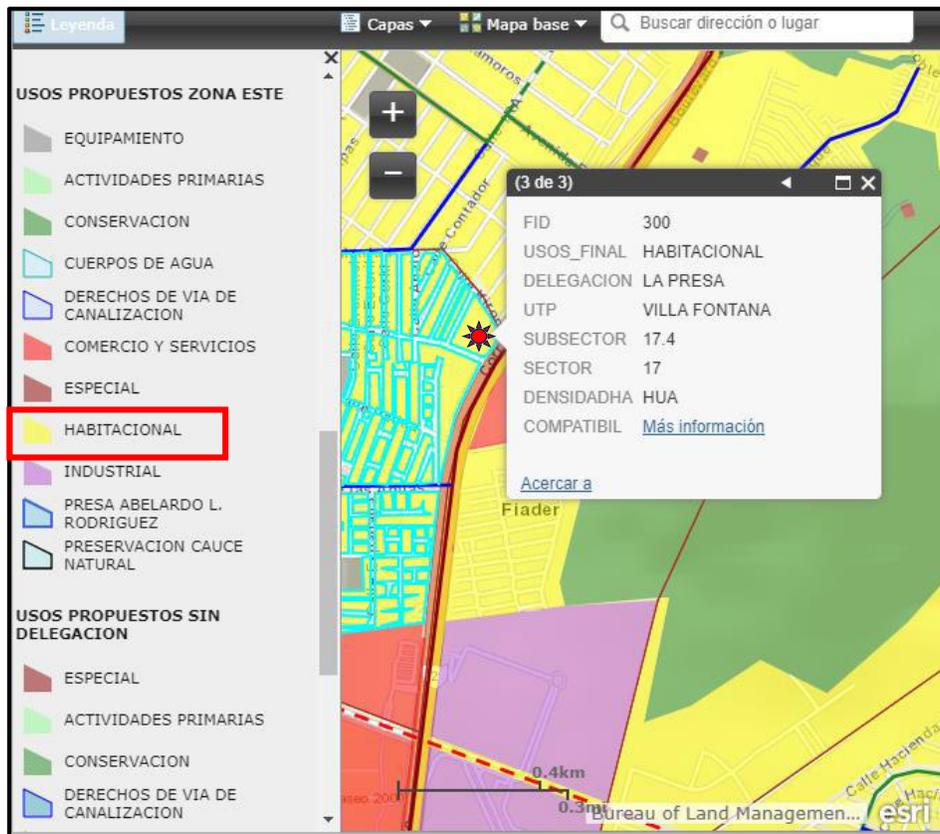


Ilustración 10 Uso de suelo del predio del proyecto y de predios colindantes.

### III.1.5 Programa de Trabajo

#### Etapa de Construcción

La obra de construcción de la estación Corredor 2000 se extenderá por 36 semanas y comprende las siguientes actividades:

1. Terracería y tratado de terreno terraplén
2. Bardas perimetrales
3. Instalación de tanques
4. Cimentaciones
5. Instalación hidráulica y sanitaria
6. Electricidad e instalaciones mecánicas estación de servicio
7. Estructura, cubierta y faldones área de gasolina
8. Estructura, cubierta y faldones de tienda

9. Estructura de concreto / losa Steel deck
10. Albañilería
11. Material y equipo para estación de servicio
12. Área de islas y patios
13. Acabados
14. Herrería, cancelería y vidrio /muebles de baño
15. Carpintería
16. Anuncios luminosos y señalización
17. Pavimentación exterior e interior y anuncios luminosos
18. Limpieza
19. Varios (pagos de permisos, estudios, etc.)
20. Otros gastos/ indirectos de obra 18%

Para ver **Programa de Obra** de las actividades de la estación de servicio Corredor 2000, consultar **Anexo 7**.

### **Etapa de Operación**

La estación de servicio Corredor 2000 operará las 24 horas del día, los 7 días de la semana. La actividad consiste principalmente en el despacho de combustible (gasolina Regular, gasolina Premium Y Diésel) a los vehículos automotores que ingresen a la zona de despacho. Para la etapa de Operación se contará con una plantilla de 27 trabajadores en total, los cuales, cumplen tareas específicas para llevar a cabo las diversas actividades dentro de la estación de servicio. El servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente indicadas por Petróleos Mexicanos para esta estación de servicio.

Se obtendrá el suministro de combustible por medio de la empresa Petróleos Mexicanos y el abastecimiento se realiza por medio de auto-tanques de PEMEX, los cuales se apegarán al siguiente procedimiento al llegar a la estación de servicio:

1. *Recepción de auto-tanque:* al ingresar el auto-tanque a la zona de tanques se estacionará en el sitio señalado en posición correcta, se apagará el motor, le colocarán cuñas en las ruedas, se conectará a tierra el auto-tanque y se verificará que todas las condiciones sean óptimas para comenzar la actividad de descarga

de combustible. Los responsables de las maniobras de descarga de combustibles será el operador del auto-tanque y el responsable de la estación de servicio.

Por seguridad la descarga del auto-tanque tiene que realizarse inmediatamente después de estacionarse el auto tanque. Dentro de la estación el auto-tanque tendrá la preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de combustible, pero respetará el límite máximo de velocidad de 10 km/hr en la estación de servicio no se suministra combustible a los clientes durante la actividad de descarga del auto-tanque al tanque de almacenamiento, para alertar a los clientes se colocarán señalamientos de "Fuera de Servicio" en los módulos despachadores correspondientes.

2. *Descarga de combustible:* el encargado y un ayudante abrirán la bocatoma del tanque para comprobar el volumen vacío contra el volumen del líquido antes de realizar el vaciado del auto-tanque, debiendo ser siempre mayor el vacío, con el objetivo de evitar derrames. El operador del auto-tanque colocará la manguera en la bocatoma del tanque, accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga del auto-tanque. Una vez concluido el vaciado, se desconecta el auto-tanque y se dejará escurrir el combustible restante hacia el tanque de almacenamiento para posteriormente conectar la bocatoma. Durante esta actividad dos personas capacitadas deben supervisar la zona de tanques y deben tener disponibles extintores de 9 kilogramos de polvo químico seco clase ABC para prevenir cualquier contingencia.

Se ha de cuidar estrictamente que el área destinada para actividad de descarga de combustible permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad. El combustible únicamente será descargado en los tanques de almacenamiento, por medidas de seguridad estará prohibido descargar combustible sobrante en tambos u otros contenedores. En caso de producirse un derrame durante la descarga, los operadores del auto-tanque deberán de accionar las válvulas de emergencia de cierre y corregir la falla o bien suspender la descarga.

3. *Salida de auto-tanque:* después de comprobar que se ha cumplido satisfactoriamente con todas las fases correspondientes a la actividad de descarga, se retira el auto-tanque al estacionamiento designado. Una vez terminada la operación, el encargado tapaná la bocatoma del tanque, guardará los letreros de seguridad, así como los extintores. En caso de haberse utilizado algún extintor, se hará la reposición del mismo.

A continuación, se muestra un diagrama de bloques que ejemplifica la estimación del programa de trabajo que se seguirá en la estación de servicio una vez comiencen las actividades de operación.

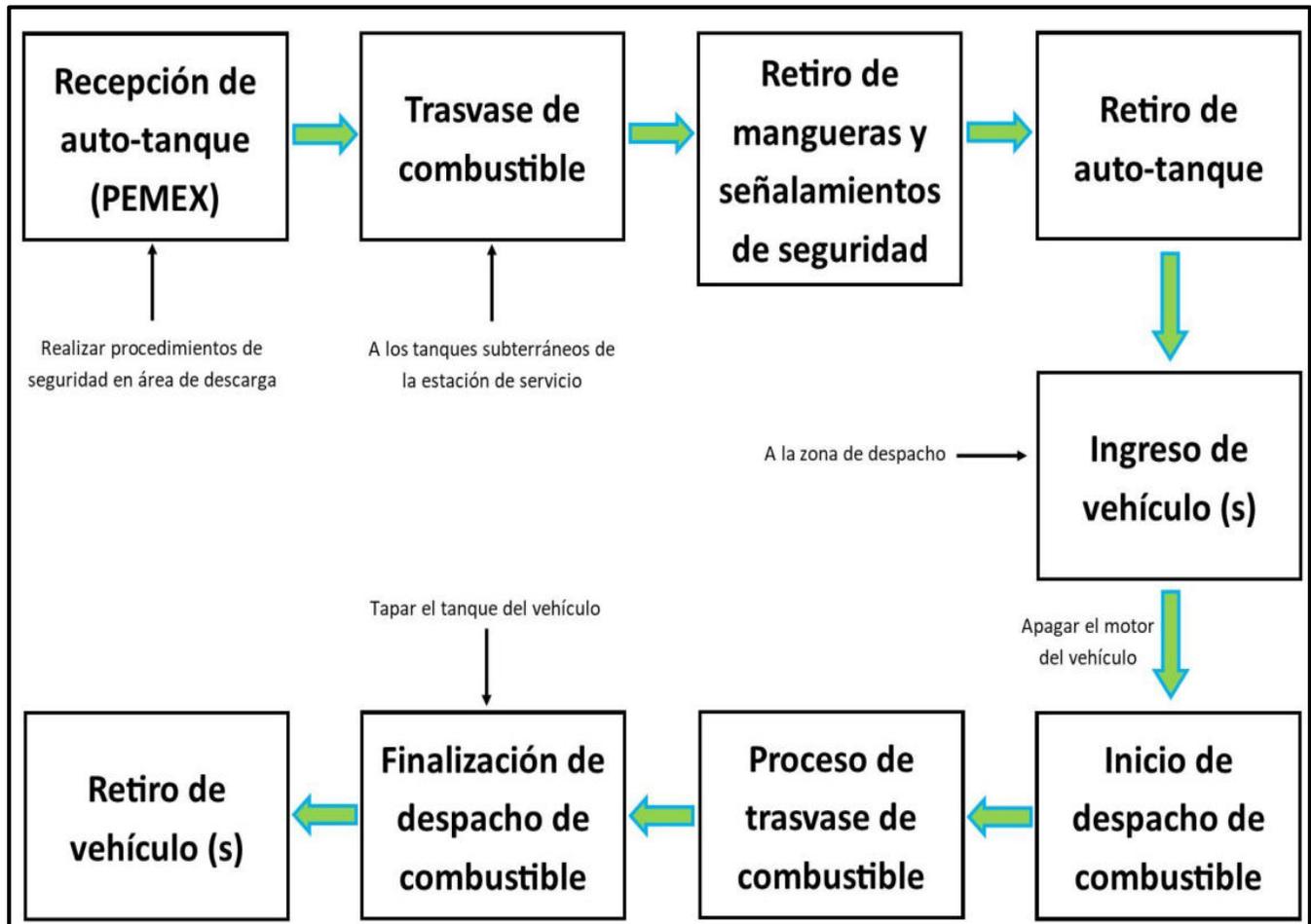


Ilustración 11 Diagrama de bloques del Programa de trabajo de operación

### III.1.6 Programa de Abandono del Sitio

Finalizada la obra de Construcción del Proyecto, la empresa tendrá como objetivo el mantener en operación la estación de servicio Corredor 2000 de manera permanente en el sitio seleccionado. Sin embargo, en caso de ser necesario el Abandono se podrá en marcha un Programa de Abandono pensado de antemano, el cual servirá como base para determinar las medidas que se adoptarán para el retiro de las instalaciones donde Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. llevará a cabo sus actividades de operación.

#### **Vida Útil del Proyecto:**

El Proyecto realizado por Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. está diseñado para tener una vida útil indefinida.

#### **CIERRE Y DESMANTELAMIENTO:**

El cierre y desmantelamiento comprende una serie de actividades tendientes a determinar las tareas de limpieza a seguir, las labores de remoción de los componentes de la estación de servicio y la restauración final del sitio.

En caso de que el Proyecto no tenga una repercusión positiva desde el punto de vista técnico, se desmantelaran las instalaciones, los tanques de almacenamiento de combustible y dispensarios serán removidos del sitio y se dispondrán para su venta o disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique y permita.

La instalación será desmantelada y demolida siguiendo las indicaciones de acuerdo a la ley de demoliciones municipales. Los residuos que se generen serán dispuestos en sitios para relleno de predios u otros fines similares, debido a que no se consideran como residuos peligrosos.

#### *Objetivo del Programa de Abandono:*

Contar con un procedimiento básico para el cierre de la estación de servicio desarrollando un orden en las tareas a seguir para su desmantelamiento y abandono.

*Impactos a Prevenir y Mitigar:*

- Contaminación de agua (superficial y subterránea) y suelos.
- Riesgos de incendio y/o explosión.
- Afectación a población circundante al sitio.
- Contaminación de atmosférica.

*Criterios Ambientales:*

- Uso futuro del predio después de haber realizado desmantelamiento y abandono.
- Normatividad vigente para determinar los criterios de evaluación y criterios de remediación aceptables para suelos y aguas.
- Cercanía a fuentes de Ignición.
- Cercanía a cuerpos de agua.
- Cercanía a ecosistemas sensibles.

*Actividades:*

El cierre y desmantelamiento de la estación de servicio comprenderá una serie de actividades encaminadas a determinar cada una de las tareas de limpieza a seguir, las labores de remoción de los componentes de la estación y restauración final.

El cierre definitivo incluirá labores tendientes a determinar el estado ambiental de la zona y las acciones a seguir en caso de que exista presencia de combustible en suelos y agua, producto por la operación de la estación de servicio.

Se buscará determinar si existe o no contaminación en los suelos y agua de la zona, causada por las actividades de la estación. Para ello se realizarán una serie de estudios para poder determinar las características ambientales de la zona, en el momento del cierre de la estación. El estudio será mediante un muestreo en profundidad de los suelos perimetrales a los tanques de almacenamiento de combustibles, a las líneas de conducción y a los equipos de distribución de la estación. El estudio además incluirá una medición de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's).

En caso de encontrar contaminación se valorará vertical y horizontalmente la extensión de la misma. Este estudio, se hará acompañar por otros análisis que se consideren necesarios para determinar más objetiva y certeramente el estado ambiental tanto del agua como del suelo de la zona donde se ubica la estación de servicio.

#### *Acciones de Remediación*

Si la conclusión del estudio ambiental es que existe contaminación por hidrocarburos en la zona, se adelantara la evaluación de riesgos y si es del caso las tareas de remediación pertinentes para remoción de vapores, recuperación de producto libre y limpieza de aguas y suelos.

#### **EXTRACCIÓN Y REMOCIÓN DE TANQUES ENTERRADOS:**

En este punto se mencionará información sobre esta fase del Programa de Abandono, la cual se debe de considerar como de vital importancia.

#### *Objetivo*

Presentar el procedimiento básico para la extracción y remoción de los tanques de almacenamiento de combustibles enterrados.

#### *Impactos a Prevenir y Mitigar*

- Contaminación de suelo y agua subterránea.
- Futuras sospechas, problemas y responsabilidades por el manejo del tanque de almacenamiento de combustible.
- Riesgos de fuga, incendio y/o explosión.

#### *Criterios Ambientales:*

- Niveles de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) para determinar si es necesario o no realizar un tratamiento del suelo de la excavación.
- Nivel de la tabla de agua, para determinar las acciones correctivas más apropiadas en caso de presentarse contaminación del suelo y/o agua.
- Cercanía a ecosistemas sensibles.

### *Extracción:*

Antes de la extracción del tanque se adelantará un plan de salud y seguridad para prevenir los posibles efectos que puedan tener los combustibles almacenados en los tanques. Se dará aviso previamente a las autoridades competentes acerca de la extracción de tanques de almacenamiento de combustibles, por lo cual se llevarán a cabo los procedimientos para obtener permisos y coordinar visitas si se requiere.

Así mismo, antes de la remoción del tanque se suspenderá el suministro eléctrico a cada uno de los sistemas asociados a él. Se hará señalización correcta el sitio de obra. Durante la extracción los riesgos de flotación son muy altos, por esta razón las labores de drenaje de líneas, extracción de combustible, remoción de borras y desgasificación del tanque se realizarán inmediatamente antes de empezar la actividad de excavación.

Si la remoción de las borras exige la entrada de personal al tanque, este se realizará siguiendo estrictamente el procedimiento de entrada a espacios confinados y diligenciando el permiso respectivo. El procedimiento incluye el monitoreo de la atmósfera (niveles de oxígeno y el Límite inferior de explosividad- LEL), protección respiratoria y cualquier otra protección personal pertinente. Este procedimiento, sólo debe realizarlo personal entrenado para ello.

Al igual que en el proceso de instalación, en la extracción la zona de la estación de servicio se protegerá con barricadas o cualquier otro tipo de cerramiento que impida el acceso de personal ajeno a la obra. Así mismo, se verificará continuamente los niveles de explosividad y se verificará de igual forma, que el personal este utilizando los elementos de protección personal correspondientes.

Se definirá un área para parqueadero de los vehículos que se utilizan en la obra, que esté lo suficientemente alejada del tanque de almacenamiento de combustible, con el fin de reducir los riesgos de explosión por la generación de fuentes de ignición.

Durante la realización de las tareas de desmantelamiento de la estación estará prohibido fumar, por lo cual se ubicará en diferentes sitios la señal de NO FUMAR.

### *Desgasificación del tanque:*

Puede realizarse a través de diferentes métodos.

1. HIELO SECO
2. AGUA JABONOSA
3. VAPOR

Se revisará que el tanque haya sido sometido a desgasificación correctamente tomando lecturas de nivel de explosividad a lo largo de la profundidad del tanque y en todos sus accesos, estos deberán estar por debajo del 10% del nivel inferior de explosividad (NIE). Si estos niveles no se alcanzan después de la primera desgasificación se repetirá el procedimiento y revisará nuevamente los niveles de explosividad.

### *Excavación y remoción del tanque:*

Durante la excavación se remueven los equipos asociados al tanque y la totalidad de las líneas de conducción. Si por algún motivo parte de la tubería queda en el sitio, esta se lavará y se desgasificará usando nitrógeno, hielo seco o cualquier otro método que garantice que la tubería quede inerte; posteriormente, se procederá a soldar tapones en todas sus uniones y a rotularlas indicando la fecha en que se selló y el tipo de combustible que almacenaba el tanque al cual estaban conectadas.

A medida que se efectúa la excavación, deberá tomarse una muestra por m<sup>3</sup> de material extraído y debe realizarse un análisis de COV's. Si el contenido de COV's en la muestra es mayor a 100 ppm (o la concentración definida por la autoridad ambiental correspondiente) debe tratarse antes de su disposición final. Sin embargo, cuando se trate de productos menos volátiles como el Diésel, debe evaluarse adicionalmente la presencia de producto en el suelo usando métodos de campo. Es necesario, el uso de análisis de campo rápidos debidos, a que, por razones de seguridad, la excavación no puede dejarse abierta por un período prolongado de tiempo. Los tanques se extraerán, evitando afectaciones por la excavación en la zona.

En caso de que las construcciones existentes no se puedan utilizar para un nuevo proyecto, se procederá a su demolición con las respectivas normas de seguridad y los materiales resultantes se dispondrán en escombreras autorizadas por la autoridad de la región.

#### *Disposición Final*

Una vez se ha removido el tanque de la excavación, se procede a re-instalar los sellos y tapones del tanque dejando una pequeña abertura (por lo menos 1/8 de pulgada) para ventilación. Los niveles de explosividad aceptados, para tanques que van a ser desechados son 0% LEL y deben verificarse antes de su disposición final.

El tanque se colocará en un lugar alejado de la excavación y se anclara con tacos, llantas u otro elemento que impida su movimiento, en este lugar se procederá a inspeccionar la totalidad del tanque en búsqueda de signos que puedan indicar fugas de combustibles en el tanque. El tanque deberá de rotularse, indicando:

**Combustible que almacenó:** \_\_\_\_\_

**NO ESTA LIBRE DE GASES.**

**NO ES APTO PARA ALMACENAR AGUA O COMIDA.**

Como medida de seguridad para impedir el re-uso del tanque se abrirá un número suficiente de agujeros sobre la superficie del tanque, teniendo en cuenta las precauciones correspondientes para evitar generación de fuentes de ignición.

Finalmente, el tanque se removerá del sitio de obra lo más pronto posible y se transportará con el equipo adecuado (grúa) al sitio aprobado para su disposición final. Una vez se ha llevado el tanque a este sitio, se exigirá y conservará el nombre, la dirección, y el teléfono del lugar de disposición.

#### *Reevaluación de la Zona:*

Una vez se ha extraído el tanque se procederá a analizar y determinar las condiciones ambientales del suelo y del agua subterránea en la zona de excavación. Se determinarán niveles de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) en las paredes y fondo de la excavación y en caso de haber presencia de combustible, se retirará suelo en una extensión máxima de 1 metro en paredes y fondo (siempre y cuando no

se haya alcanzado el nivel freático). Este material deberá ser tratado y si hay remanente de combustible en las paredes de la excavación, se aplicara una evaluación de riesgos para determinar las necesidades de remediación.

*Uso del Área al Concluir la Vida Útil del Proyecto*

Se procederá a rellenar la excavación usando, ya sea el material extraído libre de contaminación o material granular limpio e inerte. El material de relleno se compactará apropiadamente para impedir la presencia de asentamientos diferenciales. La superficie del relleno se dejará a nivel con el resto de la superficie donde estuvo la estación de servicio. Uno de los planes que se proponen al abandonar el Proyecto, es habilitar el predio para la construcción de un inmueble para brindar servicios comerciales en el municipio de Tijuana a los vehículos que viajen sobre el Blvd. Corredor 2000.

**III.2 Identificación de las Sustancias o Productos que se Emplean y que Podrían Provocar un Impacto al Ambiente, así como sus Características Físicas y Químicas**

Los combustibles mencionados en la siguiente tabla son los que almacenaran y comercializara el promovente evaluado en el presente Informe Preventivo. Estos combustibles son los que se recibirán por medio de auto-tanques de PEMEX y se almacenarán en los tanques enterrados. Véase **Anexo 3** para **Hojas de Datos de Seguridad**.

SUSTANCIA	ESTADO FÍSICO	ALMACENAMIENTO	CRETIB	NO.CAS
<b>Gasolina Regular</b>	Líquido	Tanque 80,000 lts.	T, I	8006-61-9
<b>Gasolina Premium</b>	Líquido	Tanque 60,000 lts.	T, I	8006-61-9
<b>Diésel</b>	Líquido	Tanque 60,000 lts.	I	68476-34-6

*Tabla 7 Combustibles que se venderán en la estación de servicio*

La estación de servicio contará con productos para venta final al público (aditivos, anticongelantes, aceites, entre otros). A continuación, se provee información de los productos Castrol que se está proyectando tener en la estación.

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE QUÍMICO	ESTADO FÍSICO	ALMACENAMIENTO	CRETIB	ETAPA USO	DISPOSICIÓN FINAL	NO.CAS
Castrol EDGE 5W-40 U.S., 6X1 QT	Aceite	Líquido	Bote de 946 ml.	T,I	Operación	Residuo peligroso	64742-54-7
Castrol GTX ULTRACLEAN 5W-30, 6X1QT	Aceite	Líquido	Bote plástico de 946 ml.	T,I	Operación	Residuo peligroso	64742-65-0 (varia)
Castrol GTX 10W-30,12X1QT SPAN	Aceite	Líquido	Bote plástico de 946 ml.	T,I	Operación	Residuo peligroso	64742-54-7 (varia)
Castrol GTX 10W-40,6X1QT SPAN	Aceite	Líquido	Bote de 946 ml.	T,I	Operación	Residuo peligroso	64742-54-7 (varia)
Castrol GTX 15W-40 12X1 QT SPAN	Aceite	Líquido	Bote de 946 ml.	T,I	Operación	Residuo peligroso	64742-54-7 (varia)
Castrol GTX 20W-50 12X1 QT SPAN	Aceite	Líquido	Bote de 946 ml.	T,I	Operación	Residuo peligroso	64742-54-7 (varia)
Castrol GTX HI MILEAGE 25W-60,6X1QT	Aceite	Líquido	Bote de 946 ml.	T,I	Operación	Residuo peligroso	64742-54-7 (varia)
Castrol HD VISCOSIDAD OPTIMA 40 12X1QT	Aceite	Líquido	Bote de 946 ml.	T,I	Operación	Residuo peligroso	64742-54-7 (varia)

Castrol HD VISCOSIDAD OPTIMA 50 12X1QT	Aceite	Líquido	Bote plástico de 946 ml.	I	Operación	Residuo peligroso	64742-54-7  (varia)
Castrol TRANSMAX	Aceite	Líquido	Bote plástico de 1 l.	I	Operación	Residuo peligroso	74869-22-0  (varia)

*Tabla 8 Sustancias que se venderán en la estación de servicio*

Las **Hojas de Datos de Seguridad** del listado de las sustancias mencionadas anteriormente se encuentran en **Anexo 3**.

**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.**

**III.3.1 Emisiones Generadas por el Proyecto**

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Las emisiones que se deriven de la etapa de construcción tienen que ver con el uso de maquinaria necesaria para las actividades de limpieza, excavación y relleno. Estas emisiones serán generadas durante un periodo de tiempo limitado debido a la naturaleza de esta etapa. En el caso de las emisiones por combustión, estas se mitigarán mediante la prestación de servicios oportunos de mantenimiento a los equipos de construcción que se utilicen durante el proceso de construcción de la estación de servicio.

## ETAPA DE OPERACIÓN

Las actividades relacionadas con la Operación del Proyecto que generarán emisiones atmosféricas serán las siguientes:

- Recepción de combustible por auto-tanques PEMEX.
- Descarga de combustible proveniente de auto-tanques PEMEX.
- Ingreso y salida de vehículos automotores que lleguen a la estación para cargar combustible.
- Traspase de combustible a los vehículos automotores.

### III.3.1.1 Emisiones en Proceso General

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una estación de almacenamiento y venta final de gasolina (Regular, Premium) y diésel en el territorio nacional. En este Proyecto no se llevan a cabo procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibe gasolina y diésel, misma que se almacena temporalmente para posteriormente poder distribuirlo al consumidor. El siguiente diagrama de bloques se engloba las actividades que serán realizadas en la estación de servicio y se indica donde serán generadas las emisiones atmosféricas y de que clase serán:

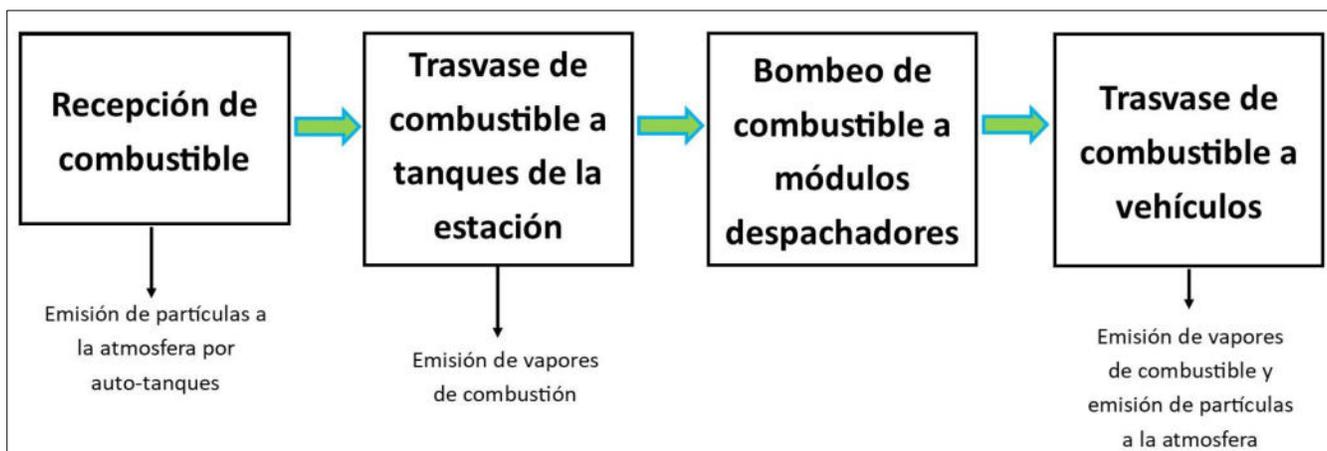


Ilustración 12 Diagrama de bloques Emisiones en Proceso General

### III.3.1.2 Emisiones en etapas del proceso general

#### Emisiones en Traslase a Tanques de Almacenamiento de la Estación

El combustible proveniente de PEMEX, se almacenará en tres tanques enterrados. La actividad generará emisiones a la atmósfera y existirá la posibilidad de que ocurra derrame de combustible accidental. Se indican a continuación:

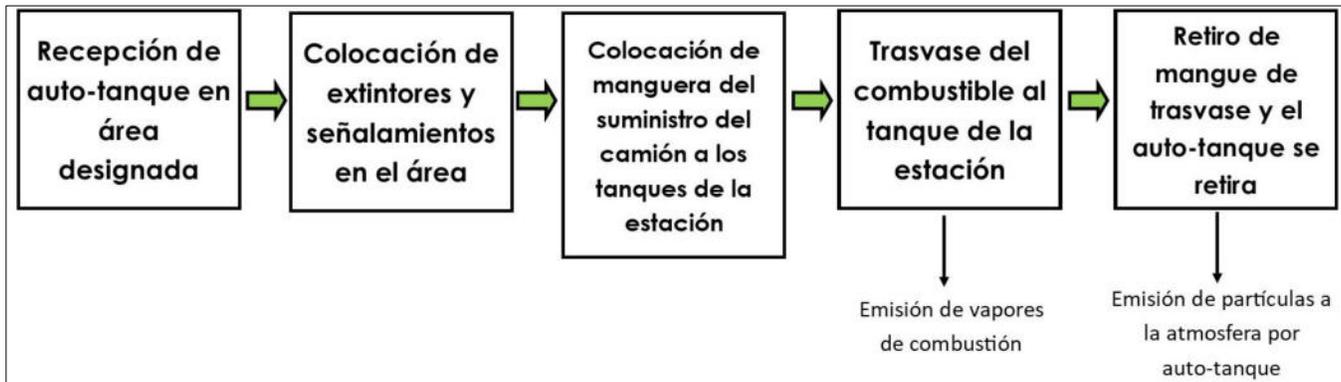


Ilustración 13 Diagrama de bloques Emisiones traslase a tanques de la estación

#### Emisiones en Venta de Combustible

Otra actividad que se realizará para la operación del proyecto es la venta y carga de combustible a vehículos automotores en zona de despacho. En esta actividad también son generadas emisiones a la atmósfera. A continuación, se indican:

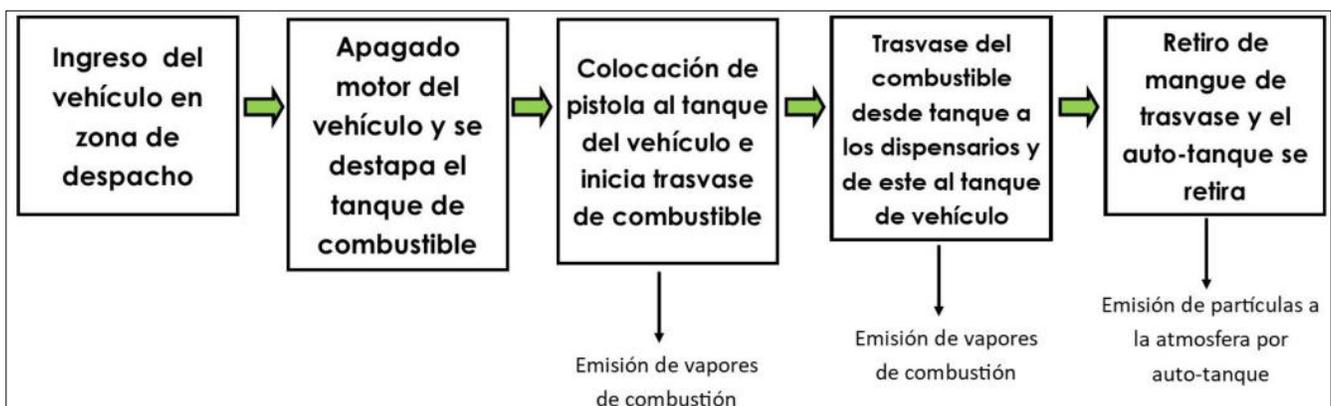


Ilustración 14 Diagrama de bloques Emisión en Venta de Combustible

### III.3.1.3 Estimación de Emisiones de Vapores de Combustible (COV's)

Se considera que la actividad de trasvase de combustible a los vehículos automotores es la que generará la mayor cantidad de emisión debido a los vapores de combustible liberados. Se sabe que estos vapores son precursores de la formación de ozono y provocan daños a la salud.

La estación de servicio Corredor 2000 contará con Sistema de Recuperación de Vapores. Este sistema es un conjunto de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de la estación de servicio al del vehículo automotor. Cubriendo de tal manera los requerimientos para las estaciones de servicio para expendio de gasolina contar con Sistema de Recuperación de Vapores en Observancia Obligatoria de la Norma Oficial NOM-004-ASEA-2017, por tal motivo la estación de servicio Corredor 2000 contará con mencionado sistema.

Para realizar una estimación de las emisiones de vapores por combustibles de la Estación de Servicio cuando esté en operación, se tomará en cuenta el factor de emisión de 1.00 g/lit de gasolina suministrada. Dicho factor se obtuvo del estudio realizado por el Instituto Mexicano del Petróleo en colaboración con la empresa TÜV-Rheiland a 500 vehículos en estaciones sin Sistema de Recuperación de Vapores.

#### **Emisión de vapores = 1.00 g x Litros suministrados**

La estación de servicio Corredor 2000 tendrá una capacidad de almacenaje de gasolina de 140,000 litros (Gasolina Regular y Premium), considerando que todo este combustible se suministrara en una semana tendríamos lo siguiente:

#### **Cálculo de emisión:**

$$E_v = 1.00 \times 140,000$$

$$E_v = 140,000 \text{ g/semana}$$

$$E_v = 140 \text{ kg/semana}$$

**Emisión diaria** = 140 kg ÷ 7 días = 20 kg/día

**Emisión anual** = 140 kg × 52 semanas = 7,280 kg/año

**Tabla de resultados**

Emisión	Kg/día	Kg/semana	Kg/año
Vapores de combustible	20	140	7,280

*Tabla 9 Resultados estimación de emisión vapores en gasolina*

### III.3.1.4 Emisión de Ruido

#### ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El ruido será generado por los motores de la maquinaria que se encontrará operando en el sitio del Proyecto. Se le dará a la maquinaria el mantenimiento oportuno a fin de mantenerlos en buen estado. Únicamente se generará el ruido el tiempo que la maquinaria se encuentre en uso. Una vez terminados los trabajos de construcción, terminará con el ruido generado por la maquinaria.

#### ETAPA DE OPERACIÓN

El ruido que se generará por los motores de los vehículos automotores que ingresen a la zona de despacho no se considerará una problemática ya que la velocidad máxima a la que se está permitido circular en el interior de la estación de servicio es de 10 km/hr, además, al momento de carga de combustible el motor de los vehículos permanecerán apagados.

### III.3.2 Descarga de Agua Residual del Proyecto

#### *Obra de construcción:*

La cantidad con mayor demanda de agua se estima para las etapas de Obra Civil, principalmente en la preparación de morteros, adecuación del terreno, curados, entre otros. Por estas actividades la pérdida merma de agua es del 100% debido a que se ocupara en su totalidad sin generar residuos de estas.

#### *Limpieza de área de bombas:*

El agua que se utilizará para esta actividad, escurrirá hacia los registros interconectados por medio de tuberías las cuales descargarán a una trampa de aceites, como lo establecen las especificaciones de PEMEX, el aceite que se logre recuperar se dispondrá con empresa autorizada para manejo de residuos peligrosos.

#### *Sanitarios:*

El agua residual por los sanitarios en la estación de servicio no implica una generación fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad por encontrarse en zona urbana. Las características del afluente son enteramente del tipo domésticas. El agua residual será descargada directamente al alcantarillado municipal de Tijuana.

### III.3.3 Residuos Generados por el Proyecto

#### **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

En la limpieza del sitio se generará basura no peligrosa (escombro), la cual será colocada en áreas de almacenamiento temporal a cielo abierto para su posterior envío a tiro autorizado para disposición final.

En la Construcción se estima la generación de residuos como los que se mencionan en la siguiente tabla:

ÁREA/FUENTE	TIPO DE RESIDUO	GENERACIÓN	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO
<b>Excavación del sitio de tanques de almacenamiento</b>	Tierra	Indeterminada	Temporalmente a cielo abierto
<b>Estructuras</b>	Escombros, acero y madera	Indeterminada	Contenedores o áreas de almacenamiento temporal a cielo abierto
<b>Instalaciones</b>	Escombros, pedaceros de tubos de diversos materiales, PVC, ABS, Cobre, Galvanizado, poliducto, alambre de cobre, plásticos	Indeterminada	Contenedores o áreas de almacenamiento temporal a cielo abierto
<b>Acabados</b>	Escombros, pedaceros de losetas, block, concreto, papel, plásticos, etc.	Indeterminada	Contenedores o áreas de almacenamiento temporal a cielo abierto

Tabla 10 Residuos estimados en etapa construcción

Los residuos que sean susceptibles a reciclar se llevarán a los sitios autorizados y/o empresas autorizadas por la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado.

## ETAPA DE OPERACIÓN

### Residuos Sólidos Urbanos

Estos residuos serán generados por el personal de la estación. Utilizando un factor estimado de 4.5 kg/persona, con una plantilla total de 27 empleados suma la cantidad de 121.5 kg/día, además de los residuos generados en sanitarios públicos de la estación de servicio y tienda de conveniencia.

Estos residuos serán almacenados en contenedores de empresa prestadora de servicios de recolección, misma que los recolectará para su disposición final en el relleno sanitario municipal.

## Residuos Peligrosos

Purgado y Limpieza de Tanque de Almacenamiento de Combustibles:

Se solicitará servicio de limpieza de tanques con empresa autorizada, misma que recolectará el lodo de hidrocarburo en tambo metálico para su apropiado manejo y disposición final.

Venta de Productos Automotrices y Otros Residuos Peligrosos:

Se almacenarán en tambos con capacidad de 200 litros ubicados en Cuarto de Residuos Peligrosos los siguientes:

- Sólidos impregnados con aceite (proveniente de venta de líquidos automotrices)
- Envases vacíos que contuvieron material peligroso (proveniente de venta de líquidos automotrices)
- Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio (proveniente de iluminación)
- Baterías y pilas (proveniente de oficina)
- Purga de compresor (proveniente de cuarto de máquinas)

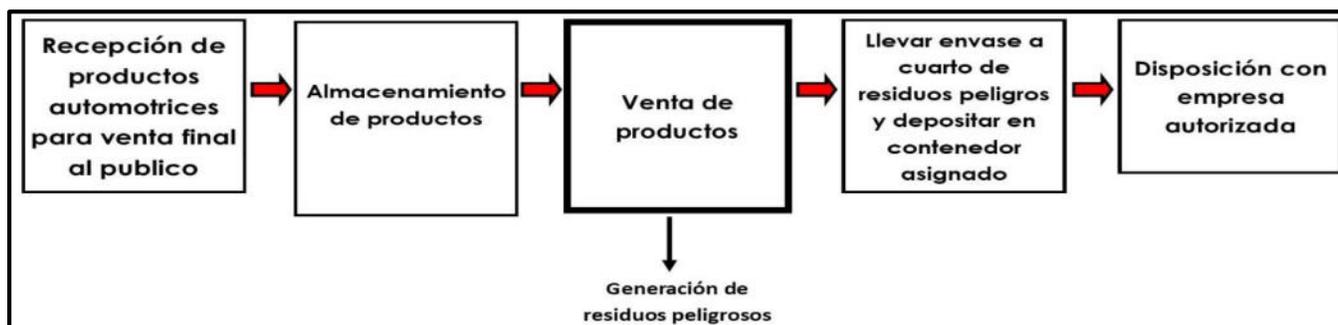


Ilustración 15 Diagrama Generación de residuos peligrosos en Venta de productos automotrices.

A continuación, se muestra tabla con estimación de generación de residuos peligrosos:

<b>NOMBRE DEL RESIDUO</b>	<b>CRETIB</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO</b>	<b>ESTIMACIÓN DE GENERACIÓN MENSUAL</b>
Sólidos impregnados con aceite	T	Sólidos contaminados con hidrocarburos diversos (filtros, mangueras, envases, botes, cubetas, contenedores, trapos, guantes, cartón, aserrín, material absorbente)	3.0 kg.
Lodos aceitosos	T	Lodos contaminados con Hidrocarburos (combustible y aceites)	32.3 kg.
Envases vacíos que contuvieron material peligroso	T	Sólidos contaminados con hidrocarburos diversos (filtros, mangueras, envases, botes, cubetas, contenedores, trapos, guantes, cartón, aserrín, material absorbente)	5 kg.
Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio	T	Botes de presurizados, lámparas fluorescentes y otros	0.5 kg.
Baterías y pilas	T, C	Pilas o baterías Zinc-Oxido de plata usadas o desechadas	0.8 kg.
Purga de compresor	T	Agua residual que puede estar mezclada con aceite	Indeterminado
<b>TOTAL MENSUAL</b>			<b>41.6 kg.</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>499.2 kg.</b>

*Tabla 11 Residuos peligrosos generados en la etapa de operación*

Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. tramitará su Registro como Generador de Residuos Peligrosos ante SEMARNAT a fin de dar cumplimiento como generador y recibir su categorización según lo que la Secretaría juzgue.

### 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

#### III.4.1 Representación Gráfica del Área de Influencia

El área de influencia del Proyecto se delimitó en un radio de 500 metros en el entorno del predio como se muestra en la siguiente ilustración.



Ilustración 16 Puntos importantes de interés en un radio de 500m.

### III.4.2 Justificación del Área de Influencia

Delimitar el área de influencia del proyecto es un factor fundamental para el presente estudio, ya que permite conocer la hipótesis de impacto ambiental provocado a consecuencia de las actividades del proyecto en una zona delimitada de 500 metros a la redonda.

Los impactos potenciales directos que podrían ocurrir sobre el entorno físico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto se concluye que el área de influencia directa es limitada al área que ocupara el servicio de almacenamiento y expendio de gasolina.

Para el caso de la biótica se considera que no habrá impactos por la inexistencia de vegetación nativa ni fauna silvestre que pudieran ser afectadas.

El entorno socioeconómico y cultural está determinada por la población aledaña a la estación de servicio Corredor 2000 con sus actividades urbanísticas y productivas que realiza, todos los puntos de ocupación humana van a estar influenciados directamente por el desarrollo de las actividades de la estación en los aspectos relacionados con los daños que pudieran ocasionarse a la infraestructura urbanística y de dotación de mano de obra y prestación de servicios de provisión de insumos existentes.

El área de influencia indirecta se entiende al espacio donde los impactos causados por el proyecto, no tendrán una intensidad mayor como el área de influencia directa, su incidencia tendrá un carácter indirecto y su duración podría ser únicamente de carácter temporal. Para la definición del área de influencia indirecta se ha considerado igualmente las características del proyecto en función del entorno físico y socioeconómico de la zona. Otro aspecto considerado para la definición de esta área es la posibilidad no consentida de que pueda ocurrir una contingencia como un incendio, derrame o fuga de combustibles de apreciables características.

El área de influencia del proyecto se encuentra delimitada dentro del centro de población de Tijuana, entre la Col. Mirador y Col. Real III. El proyecto se localiza sobre el Blvd. Corredor Tijuana-Rosarito 2000, delegación La Presa, Tijuana, Baja California.

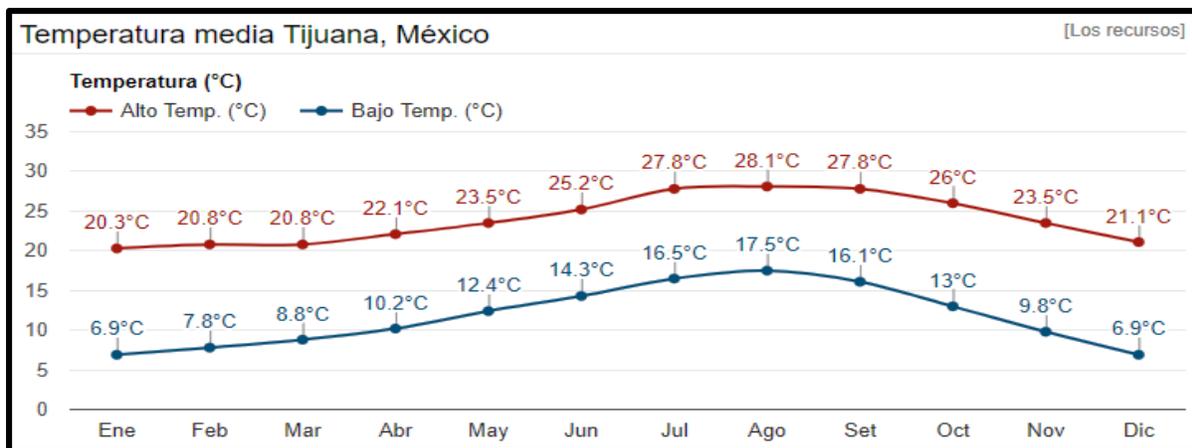
### III.4.3 Identificación de Atributos Ambientales

#### III.4.3.1 Componentes Abióticos

##### Clima

El clima que predomina en el área de influencia es del tipo Seco – árido, este se caracteriza por presentar veranos cálidos y secos, y lluvias en invierno; presenta una temperatura promedio anual de 21° C y el verano la media asciende a los 26°C. Durante el invierno las temperaturas medias mínimas son del orden de los 6° C y con precipitación media anual de 230 mm lo que ubica a la región dentro de la definición de templado de acuerdo con INEGI. (García E., PDUCT 2010-2030).

De acuerdo al registro de Weather Atlas la temperatura media de Tijuana, México se tiene lo siguiente:

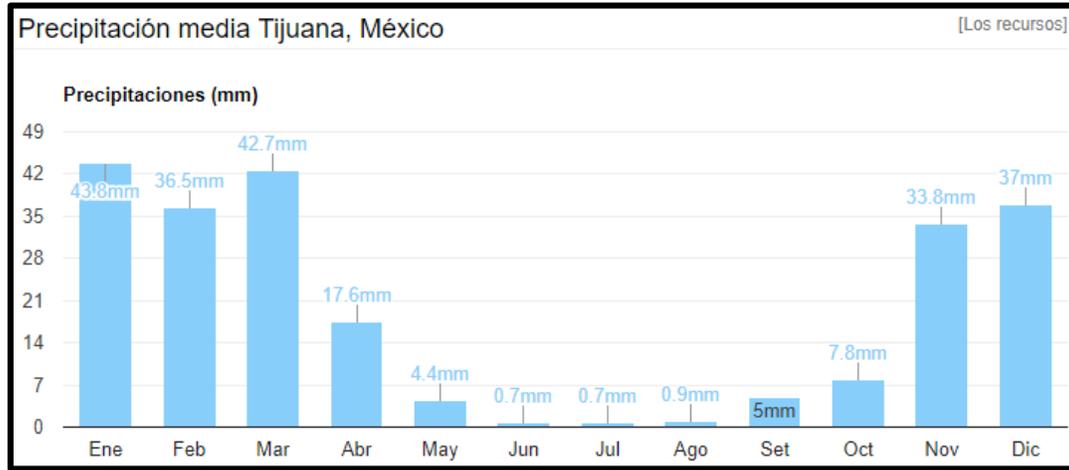


Gráfica 1 Temperatura media Tijuana, México

El mes más cálido (con el máximo promedio de temperatura alta) es Agosto (28.1°C). El mes con el promedio de temperatura alta más bajo es Enero (20.3°C).

El mes con el promedio de temperatura baja más alto es Agosto (17.5°C). Los meses más fríos (con el promedio de temperatura baja más bajo) son Enero y Diciembre (6.9°C).

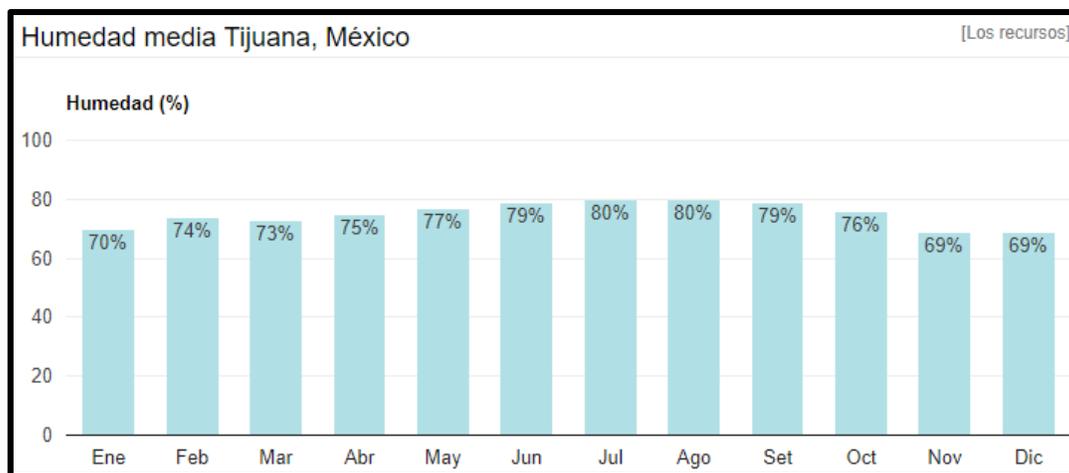
En cuanto a la precipitación media de Tijuana, México se tiene lo siguiente:



Gráfica 2 Precipitación media Tijuana, México

El mes más húmedo (con la precipitación más alta) es Enero (43.8mm). Los meses más secos (con la precipitación más baja) son Junio y Julio (0.7mm).

Para la humedad media de Tijuana, México se tiene lo siguiente:



Gráfica 3 Humedad media Tijuana, México

Los meses con la humedad relativa más alta son Julio y Agosto (80%). Los meses con la humedad relativa más baja son Noviembre y Diciembre (69%).

El siguiente es un mapa de Climas tomado del Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Tijuana, Baja California, en este se indica el tipo de clima que predomina en la zona del proyecto.

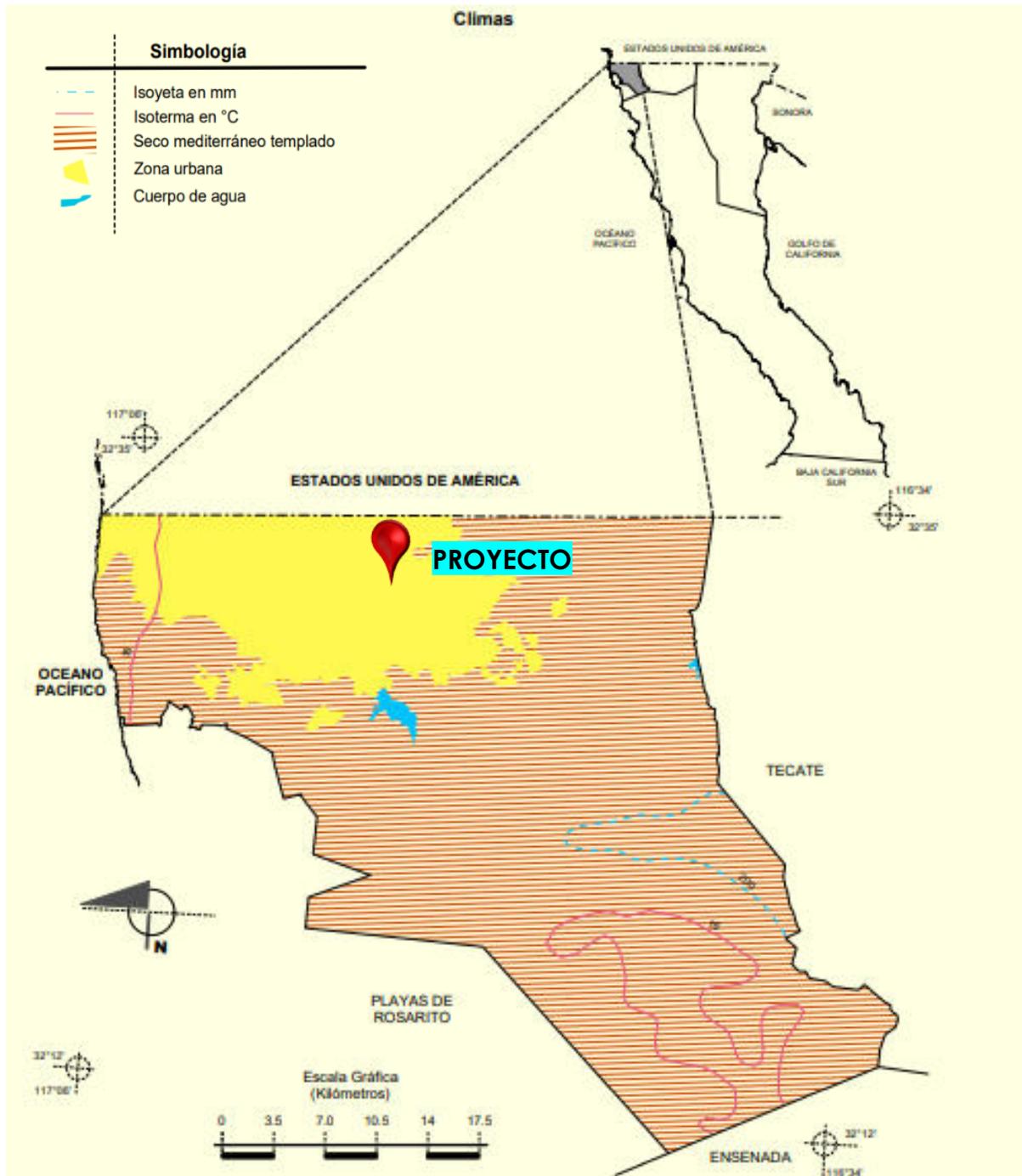


Ilustración 17 Tipo de clima en área de influencia

## Hidrología superficial y subterránea

El municipio de Tijuana cuenta con la Cuenca del Río Tijuana que comparte con San Diego, no se dispone de recursos hídricos abundantes, el 75% del abastecimiento de agua de esta región proviene de fuentes superficiales, de las cuales solo el 30% proviene de reservas locales. Únicamente en los años de mucha lluvia Tijuana puede satisfacer sus necesidades con fuentes locales, fuera de eso, tanto Tijuana como San Diego dependen de alto grado de agua importada.

El análisis de la hidrología superficial muestra que los caudales de los ríos fronterizos varían mucho de un año a otro y han presentado una tendencia a disminuir a lo largo de este siglo. Al interior del centro de población, las principales amenazas a estos recursos están dadas por el crecimiento demográfico, la deforestación, la degradación de los suelos y el cambio climático.



Ilustración 18 Región hidrológica de Tijuana

El agua subterránea se considera en situación de riesgo creciente, debido a factores como el crecimiento constante de la demanda de agua en los conglomerados urbanos, la explotación descontrolada y la contaminación de los manantiales.

En Tijuana se localiza un manto freático denominado Valle de Tijuana, el cual es alimentado por el sistema de cuencas y micro cuencas hidrológicas que dan lugar a la definición de cuatro zonas de carga acuífera: arroyo Alamar, Florido, Matanuco y Las Palmas.

También se asume que las reservas superficiales son más vulnerables a la variabilidad climática que los mantos acuíferos, sin embargo, en muchas ocasiones los niveles de los mantos han disminuido a consecuencia de sequías prolongadas, esto supone reducciones en la reservas subterráneas. Finalmente, es importante tener presente que existe una interdependencia entre las aguas subterráneas y superficiales, de tal manera que las acciones a realizarse no deben considerarse de forma aislada.

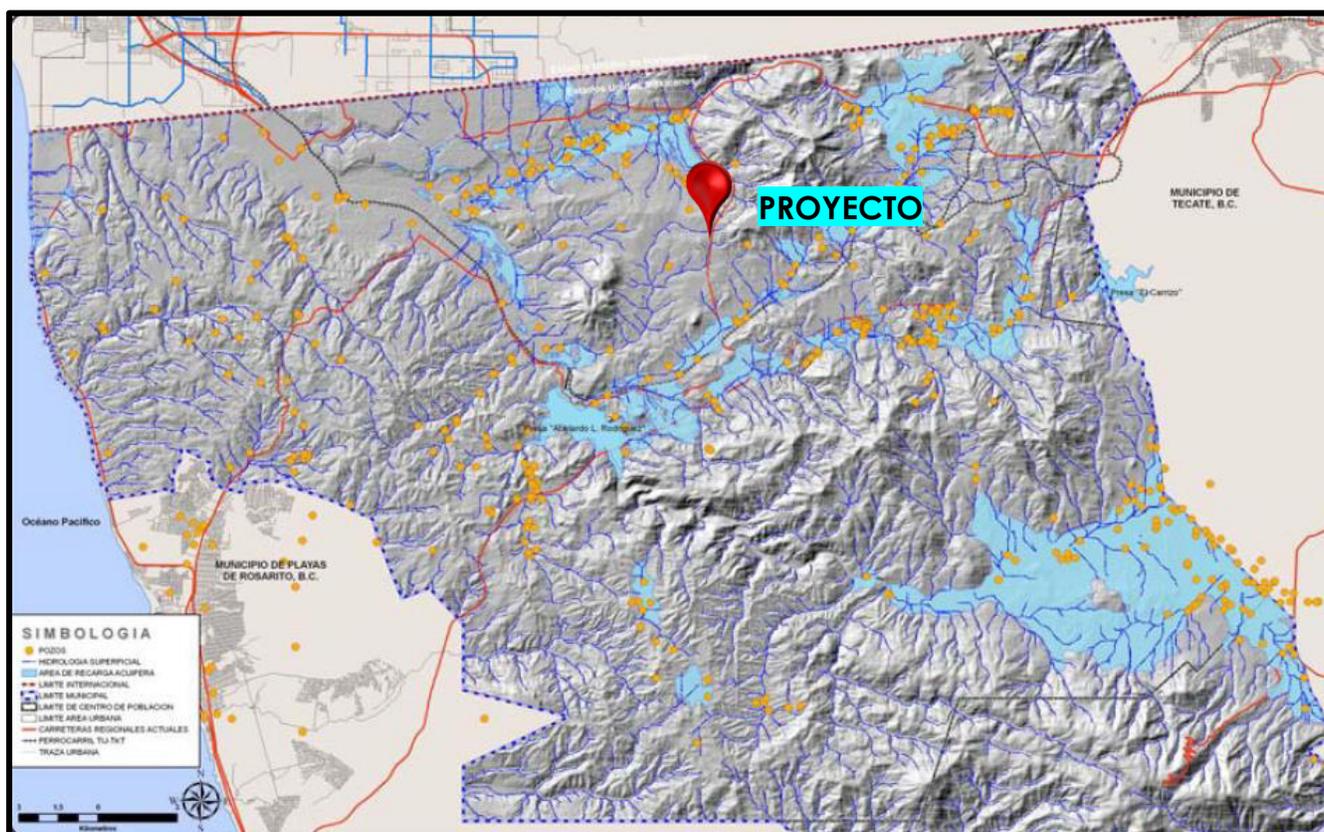


Ilustración 19 Localización de recarga de acuíferos y pozos

## Suelo

Los suelos dominantes dentro de la región de acuerdo al Prontuario de información geográfico municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tijuana, Baja California, son principalmente los tipos regosol, arenosol, leptosol, calcisol, cambisol, phaeozem, vertisol y fluvisol. En el área donde se realizará el Proyecto no aplica suelo dominante debido a que la ubicación se encuentra dentro de la zona urbana.

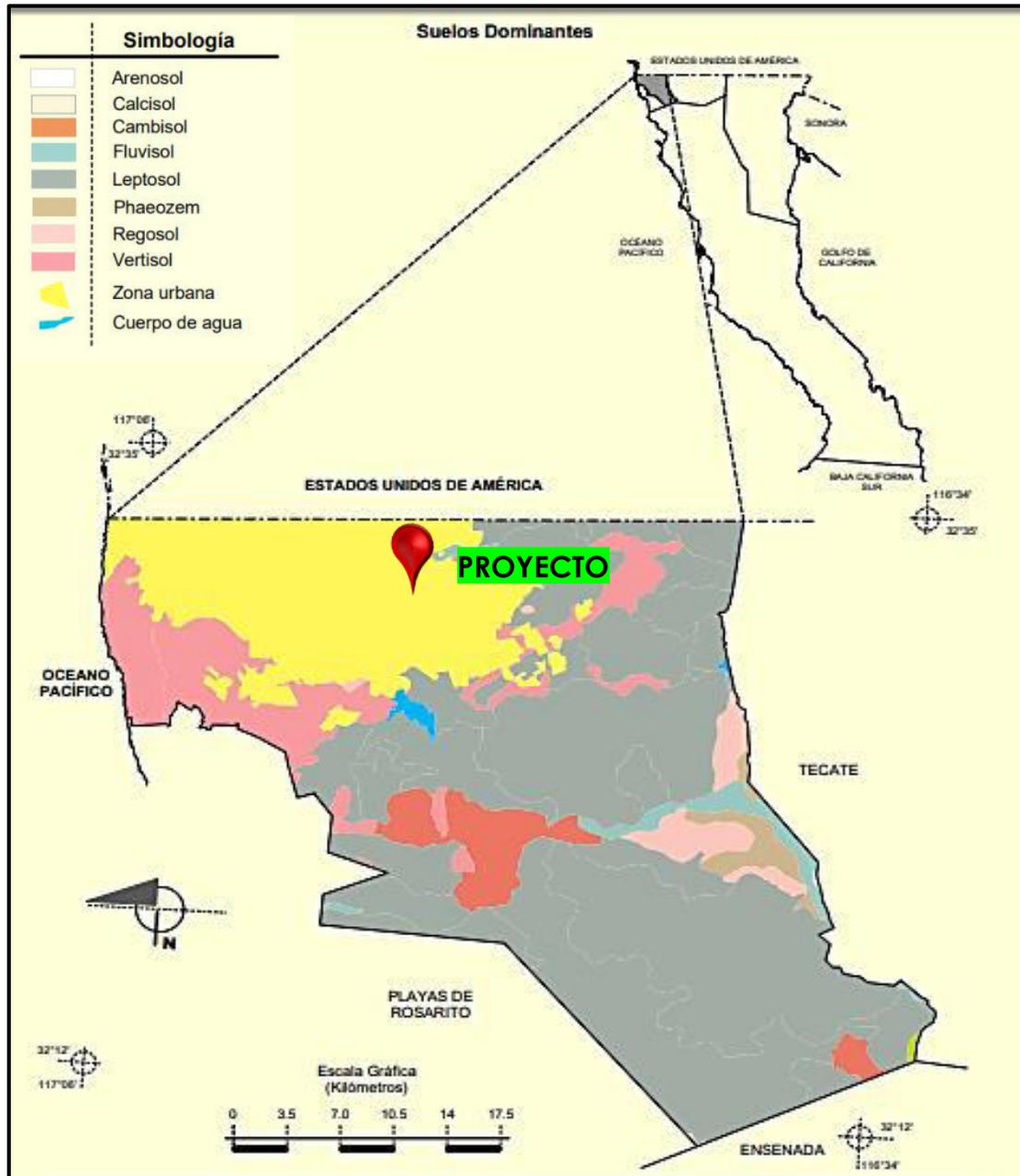


Ilustración 20 Suelos dominantes de la región de Tijuana

Fuente: INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Baja California

### III.4.3.2 Componentes Bióticos

#### Vegetación Flora

Al realizarse el levantamiento fotográfico del predio se encontró en el entorno con presencia de matorrales y dentro del predio cabe mencionar que ya es un área impactada por la erosión del suelo (movimiento de suelos).

En este tema se observa en Tijuana una disminución importante de la vegetación por cambios de uso de suelos. En el centro de población, se identificaron áreas donde se tiene presencia de vegetación nativa.

Estas áreas se componen de una mezcla de especies que en general es propia de la provincia florística de California y se caracteriza por arbustos resistentes a sequias que no se encuentran en ninguna otra parte del país, las comunidades de plantas de chaparral también son resistentes a sequias. Los habitantes de las comunidades de matorrales de salvia y chaparral son el habitat de diferentes especies de reptiles, aves, mamíferos e insectos.

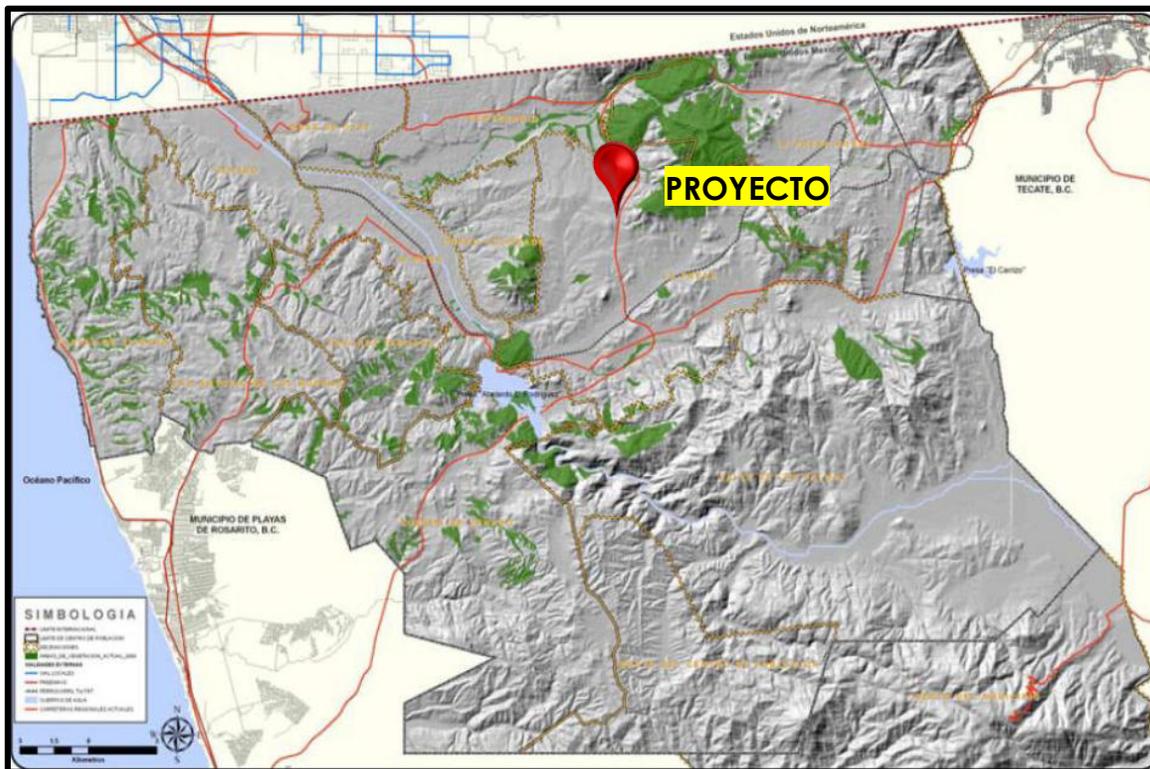
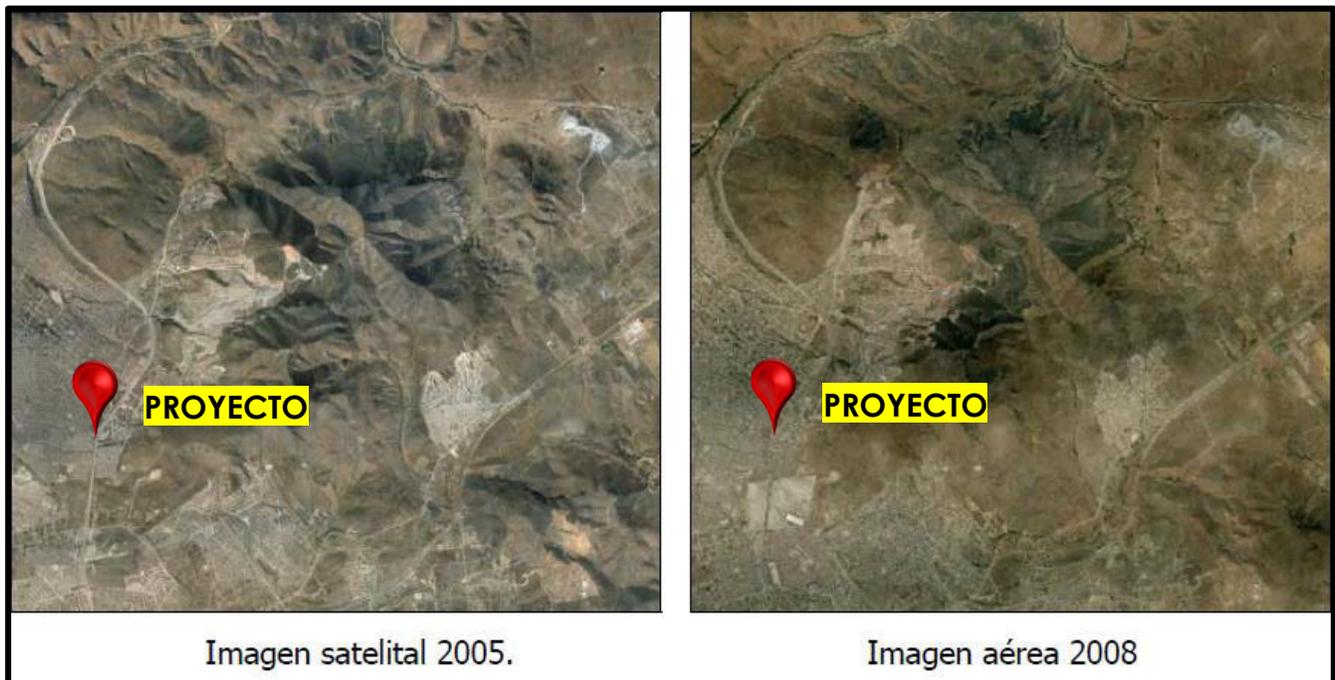


Ilustración 21 Áreas naturales con vegetación nativa

Fuente: PDUCP-TIJUANA.

En el centro de población, los cambios de uso de suelo han provocado una disminución importante de este tipo de vegetación, inducida por procesos de urbanización formal e informal. Las especies que alguna vez tuvieron una amplia distribución, ahora permanecen en forma escasa en áreas relictas y fragmentadas, la mayor parte de estas áreas se localiza dentro de terrenos privados en donde la falta de conocimiento sobre el tema y de incentivos apropiados, han dado lugar a la disminución abrupta de estos espacios.

Las partes más afectadas dentro del centro de población, son la zona costera, el corredor Tecate-Alamar, el Cerro San Isidro, las áreas que circunden el vaso de la Presa, Cueros de venado y Valle de las Palmas; estos procesos de cambio han ocasionado la desaparición de 15.760.74 hectáreas de zonas con vegetación, en ocho años, tan solo en el Cerro San Isidro el cual aparece designado con política de conservación en el plano No. 77, Carta urbana del PDUCP T 2002-2025 registro una pérdida aproximada de 115.453 hectáreas en tan solo tres años (ver ilustración 22 Modificación de zonas con vegetación).



*Ilustración 22 Modificación de zonas con vegetación*

## Fauna

En el entorno del predio se encontrar la presencia de Uta Stansburiana una especie de clase reptilia el cual tiene un estado de amenaza de preocupación menor según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

En cuanto a Tijuana, existe un desconocimiento generalizado de su distribución y abundancia, en general los cambios dados a la vegetación nativa han generado la afectación de nichos ecológicos de especies de fauna silvestre, siendo contados los sitios que aun cuentan con estos recursos, incluyendo bosques nativos que forman parte del sistema de tierras silvestres interconectadas de escala metropolitana, en donde ocurren varias especies que recorren terrenos amplios como Canis latrans (Coyote), Urocyon cinereoargenteus (Zorra gris), Lynx rufus (Gato montés) que aún pueden ser encontradas en estos grandes hábitats.

De acuerdo con lo señalado en el PMDU T 2009-2030, se pueden identificar tres grandes corredores biológicos con la mayor conectividad y afluencia de grandes vertebrados terrestres: a) Corredor La Misión-El Tigre-Valle de Guadalupe; b) Corredor Este; y c) Corredor Norte. Dicho Plan señala que los corredores biológicos de mayor importancia provienen desde la cordillera norte en Estados Unidos hasta la Sierra de Juárez, pasando por los lomeríos de Valle de las Palmas, La Misión, el Tigre y Valle de Guadalupe (Figura 18).

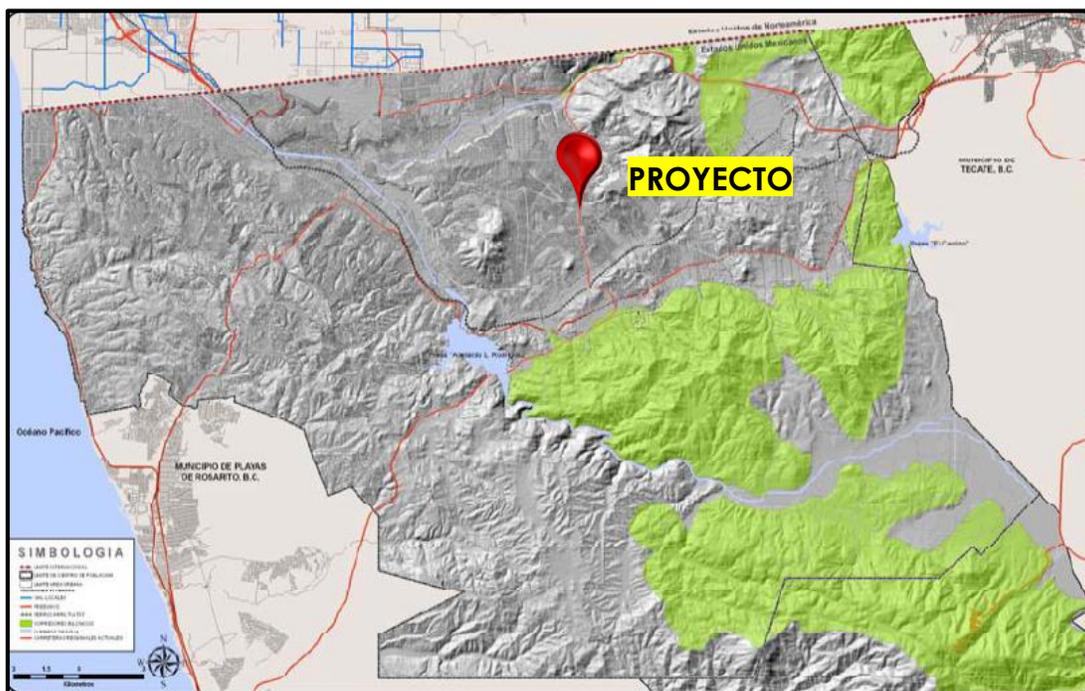


Ilustración 23 Corredores biológicos, IMPLAN 2008

### III.4.3.3 Medio Socioeconómico

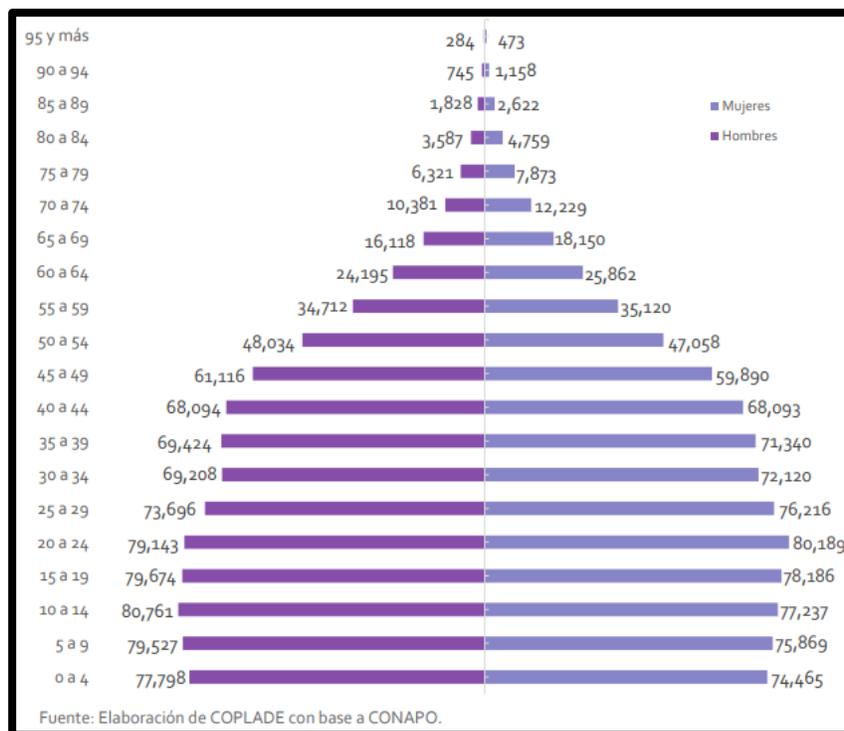
#### Demografía

En la tabla 11 se muestra la densidad poblacional de la delegación y sector donde se ubica el predio según el PDUCP-TIJUANA 2010-2030.

Delegación Municipal	Sector	Superficie Sector (has)			Población 2010 (hab.)	Densidad (hab/ha)		
		Total	Ocupada			Bruta	Neta CP	Neta AU
			Centro de población	Área urbana				
La Presa	17 Villafontana	1,249.6420	1,090.4856	1,248.0077	110,547	88	101	89

Tabla 12 Densidad demográfica del sector donde se ubica el predio

El Consejo Nacional de Población (CONAPO) estima que para 2017, el municipio de Tijuana alcance un total de 1 millón 773 mil 558 habitantes, de los cuales 49.9% son hombres (884 mil 649) y 50.1% mujeres (888 mil 909) distribuidos de la siguiente manera:



Gráfica 4 Densidad demográfica por edad de Tijuana

La edad mediana de la población de Tijuana es de 27 años y su índice de masculinidad asciende a 99.52 hombres por cada 100 mujeres.



Gráfica 5 Distribución Porcentual de la población

En Tijuana la población de 0 a 11 años edad suma un total 371 mil 233 habitantes; quienes tienen entre 12 y 29 años acumulan poco menos de un tercio de la población total con 561 mil 528 jóvenes; por otro lado, de entre 30 y 64 años suman 754 mil 268 adultos siendo la mayoría de la población de Tijuana, los restantes de 85 mil 529 tijuaneños son adultos mayores de 65 años y más. Con una superficie continental de 1 mil 235 Km<sup>2</sup>, Tijuana es el segundo municipio más pequeño de Baja California, pero el más poblado, se calcula que para este año 2017, por cada kilómetro cuadrado habitan en promedio 1,436.7 personas.

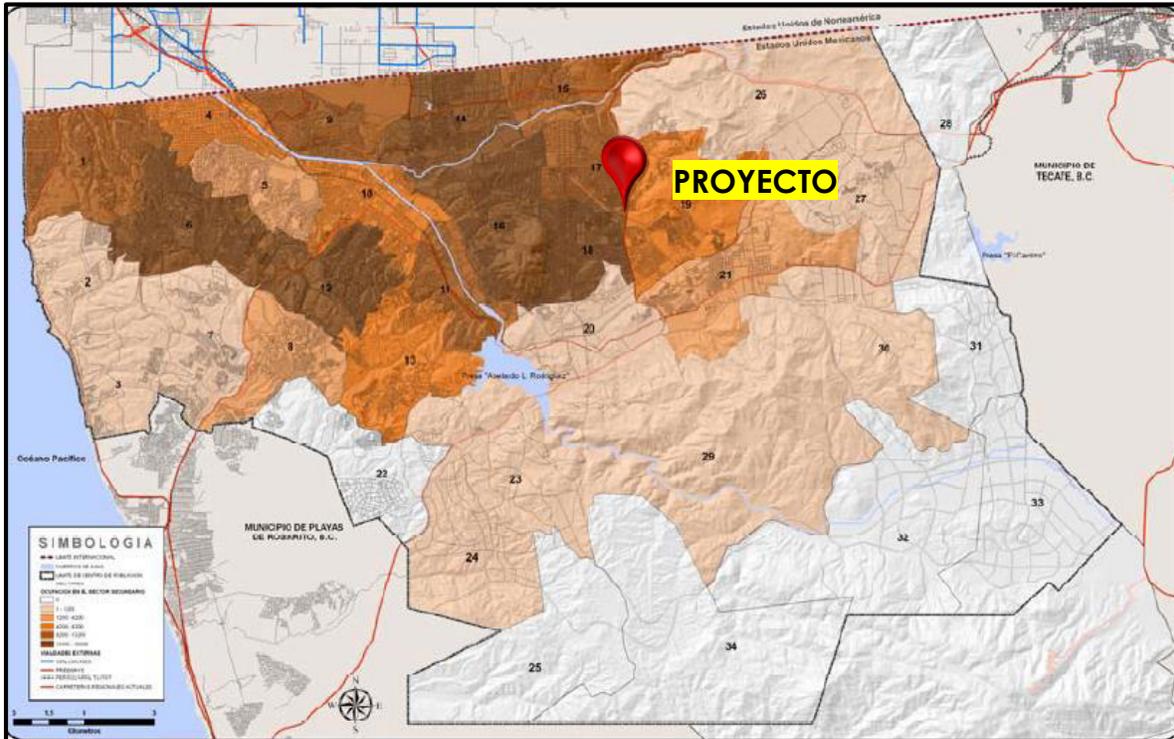
## Actividad Económica

El empleo es el principal medio de integración de la población al proceso de producción y distribución de bienes y servicios, se analiza a partir de la incorporación de la población en edad de trabajar al mercado laboral, considerándose población económicamente activa aquella que tiene 12 años y más. En este apartado se analiza cómo está conformada la PEA de Tijuana, así como su distribución espacial.

En el 2000, la población en edad de trabajar en Tijuana, ascendió a 793,112 de la cual 56.8% se consideraba población económicamente activa (PEA) y 42.3% población económicamente inactiva (PEI).

En lo que respecta a la población ocupada según sector económico en el 2000, el sector terciario fue el que presentó las mayores proporciones de ocupación (ver Ilustración 25. Distribución de la Población Ocupada en el Sector Terciario), seguido por el sector secundario (ver Ilustración 24. Distribución de la Población Ocupada en el Sector Secundario) y la menor participación fue la de las actividades primarias. Al analizar la población ocupada en el sector secundario por zonas se observó que el 37%

residía en los sectores Cerro Colorado, Villa Fontana, Mariano Matamoros y Ciudad Industrial, lo que equivale a 67,226 trabajadores.



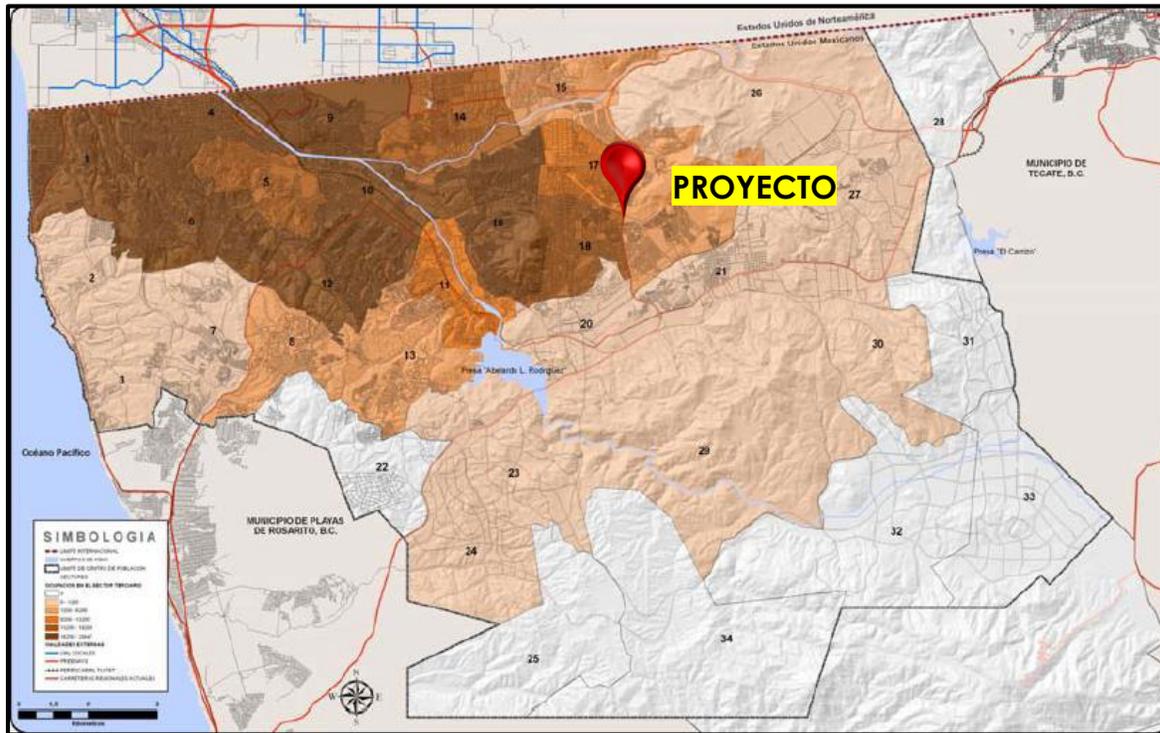
*Ilustración 24 Distribución de la Población Ocupada en el Sector Secundario*

Para el 2003 de acuerdo con a la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (NEU), la población urbana de 12 años y más representó 75.8% de la población total del municipio, en tanto la PEA sumaba 570,420 trabajadores de los cuales el 91.1% se consideraba población ocupada y el resto 0.9% población desocupada.

<b>Población Económicamente Activa</b>			
<b>PEA</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
Ocupada	381,898	183,341	565,239
Desocupada	3,152	2,029	5,181
<b>Subtotal</b>	<b>385,050</b>	<b>185,370</b>	<b>570,420</b>
PEI	123,408	344,284	467,692
<b>Total</b>	<b>508,458</b>	<b>529,654</b>	<b>1,038,112</b>

*Tabla 13 PEA en el municipio de Tijuana, 2004*

De la información se observa que para el 2004 la PEA ocupada para Tijuana representó el 54.45 % del total de la PEA, de este porcentaje se distingue una participación de la mujer en el mercado laboral del 32.44 % y la población masculina representó el 67.56%.



*Ilustración 25 Distribución de la Población Ocupada en el Sector Terciario*

En cuanto a la distribución de la población ocupada por sector de actividad se observa que mantuvo la misma estructura con 0.14% en el sector primario, 32.60% en el sector secundario, 59.85% en el terciario y 7.41% no especificado, configurando un patrón de especialización municipal de las actividades económicas en las manufacturas y los servicios.

## **Disponibilidad de Servicios**

### *Agua potable:*

La distribución del servicio de agua potable en Tijuana se realiza a través del organismo operador, que en este caso corresponde a la CESPT.

El sistema municipal está constituido por las fuentes de abastecimiento y la infraestructura que permiten el suministro de agua para la ciudad; las fuentes se

clasifican en locales y externas. Las fuentes locales se encuentran en el contexto inmediato y son identificadas a su vez como superficiales (presas El Carrizo y Abelardo L. Rodríguez) y fuentes subterráneas (acuíferos Río Tijuana y La Misión). Se estima que el Río Tijuana tiene un aprovechamiento medio anual (AMA) de 47.03 mm<sup>3</sup> con un aprovechamiento de 38 lps mientras que los pozos del acuífero Río Tijuana-Alamar proporcionan un volumen de 73 lps.

Por su parte las fuentes externas representan el soporte principal para la ciudad de Tijuana. La fuente principal se origina en el Valle de Mexicali, conducida a través del acueducto Río Colorado-Tijuana con una longitud de 126 km y un volumen de 3,133 lps

El suministro de agua para el proyecto estará a cargo de la CESPE y será mediante la red municipal.

#### *Electricidad:*

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) es la encargada de suministrar la energía eléctrica y la fuente generadora de electricidad que surte a Tijuana es la Planta Termoeléctrica de Rosarito, la cual tiene una producción de 1,130 Mw.

La infraestructura del sistema está conformado por dos líneas de transmisión de energía eléctrica de 230 Mw, cada una en torres de acero las cuales son la que suministran al centro de población y cuentan con una longitud de 153.301 km<sup>146</sup>. Asimismo se localizan tres subestaciones consideradas como principales debido a sus características, estas son: Subestación Tijuana 1 con 300MVA, 230kv-69kv; Subestación Panamericana 200MVA, 230kv-69kv; y, Subestación Metrópoli 100MVA, 230kv-69kv.

#### *Telecomunicaciones:*

Tijuana cuenta con televisoras (abiertas y de cable) y radiofusoras locales y repetidoras, que permiten el acceso nacional así como con el acceso a canales de diversas cadenas de Estados Unidos de Norteamérica, mismas que son suministradas a través de concesiones otorgadas de redes públicas de telecomunicaciones locales otorgadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) con base en la Ley Federal de Comunicaciones.

### **III.4.4 Diagnóstico Ambiental**

Para realizar el análisis ambiental se utilizaron factores como uso del suelo, tipo de vegetación, clima, hidrología de la zona, fauna, entre otros; con esto podemos identificar los servicios ambientales que pudieran verse afectados por la construcción y operación de la estación de servicio Corredor 2000, proyecto realizado por Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V.

El proyecto se encuentra dentro del Centro de Población de Tijuana, en un terreno baldío que está sobre la Blvd. Corredor Tijuana-Rosarito 2000, entre la Col. Mirador y la Col. Real III. El suelo no ha sido impactado anteriormente por alguna otra actividad y está definido como reserva para crecimiento urbano. En cuanto a los servicios ambientales que pudiesen verse afectados por el desarrollo del proyecto, se puede concluir que debido a que las actividades se llevarán a cabo únicamente dentro del predio, estas se realizarán sin afectar el entorno y ninguno de sus componentes. Antes bien, servirá para impulsar el desarrollo económico y laboral local.

### **III.5 Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes, así como Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación**

#### **III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales**

El objetivo de esta sección es la identificación y valoración que tienen los impactos producidos por las actividades realizadas por Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V., sobre el medio ambiente. Entonces a partir de esta sección se predecirán y evaluarán las consecuencias que tienen las etapas del Proyecto sobre el entorno en el que se encuentra ubicado.

La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas para corregir o minimizar sus efectos, tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo. En las herramientas de evaluación ya van incluidos los efectos benéficos de la mayor parte de las medidas de prevención y mitigación.

A continuación, se desarrollará un modelo de evaluación basado en la "Guía para la identificación y evaluación (valoración de la significancia) de los aspectos ambientales" (Herrera & Negrín, 01 de marzo del 2010).

## Descripción de Metodología Utilizada:

Consiste en la prioridad de la identificación de los aspectos ambientales y su valoración para determinar su significancia y sobre esta base establecer las prioridades para su control y gestión. A estos efectos y en manera de simplificar este proceso sin obviar la objetividad necesaria, se propone un reducido conjunto de criterios para la valoración de la Significancia de los Aspectos Ambientales a través de la evaluación de sus impactos asociados y la determinación de su importancia.

Según (Herrera & Negrín, 01 de Marzo del 2010), una vez identificados los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios que interactúan con el medio ambiente, el equipo de trabajo procede a su evaluación mediante la ponderación de los impactos ambientales asociados con el propósito de determinar su importancia, para lo cual se elabora una matriz de evaluación de los aspectos ambientales e impactos asociados de los productos, actividades y servicios de la organización como se indica en la Matriz de evaluación de los aspectos ambientales e impactos asociados.

La importancia de los impactos ambientales, se valora de acuerdo a criterios y escalas de evaluación, y conforme a la matriz, que analíticamente expresa el resultado de una proyección de significación de los aspectos-impactos identificados.

El valor de importancia de los impactos ambientales se calcula a través de la expresión:

$$\text{Importancia de Impacto (IM)} = F \text{ ó } P \times C (I + E + P + S)$$

Dónde:

F o P: Frecuencia (utilizada cuando se trata de impactos reales) o Probabilidad (utilizada cuando se trata de impactos potenciales).

C: Consecuencia: El valor de la Consecuencia (C) en la fórmula se evalúa a partir de los criterios de:

I: Intensidad

E: Extensión

P: Persistencia

S: Sensibilidad

El resultado de dicha fórmula varía entre un valor mínimo de 4 y un máximo de 36 (ver tabla 13). Para la determinación de la Significancia y los rangos de valores que distingan las fronteras de la escala adoptada, se aplica un análisis partiendo de la “Matriz de valoración de aspectos e impactos”, para clasificar los aspectos ambientales de significancia alta y media. A partir de este análisis se establecen los siguientes rangos de Importancia del Impacto (IM) para las distintas ponderaciones del impacto, de Significancia de los Aspectos Ambientales asociados y de Prioridad en la gestión de los mismos.

RANGO DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL ASPECTO	PRIORIDAD
4 – 11	Bajo	Terciaria
12 – 16	Medio	Secundaria
18 – 36	Alto	Primaria
0	Ninguna	Ninguna

*Tabla 14 Rangos de importancia del impacto*

De esta forma se tomarán en cuenta los riesgos de significancia media y alta de manera que se pueda proponer una estrategia de mitigación. A continuación, se muestra Matriz de Evaluación de Impactos significativos. Véase **Anexo 9** para más detalle.

Ilustración 26 Matriz de Evaluación de Impactos significativos

Etapa	Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental asociado	Factor impactado	Real / Potencial	Carácter o naturaleza	Frecuencia / probabilidad	Intensidad	Extensión	Persistencia	Sensibilidad	Importancia del Impacto	Significancia del aspecto	Prioridad
					R/P	(+)(-)	F	I	E	P	S			
Preparación del sitio.	Limpieza del terreno	Paisaje	Paisaje	Socio-Cultural	<u>R</u>	+	1	1	1	1	1	4	Bajo	Terciaria
	Trazo del edificio		Sin impacto	Sin impacto	<u>R</u>	Neutro	0	0	0	0	0	0	Ninguna	Ninguna
	Tratado de terreno/ terraplen	Emisiones a la atmósfera	Contaminantes a la atmósfera	Atmósfera	<u>R</u>	-	2	1	3	2	2	16	Medio	Secundaria
		Emisión de ruido	Contaminación al aire	Aire	<u>R</u>	-	2	1	2	1	1	10	Bajo	Terciaria
Movimiento de tierras		Edafología	Suelo	<u>R</u>	-	2	2	2	3	2	18	Alto	Primaria	
Construcción.	levantamiento de barda perimetral		Paisaje	Sociocultural	<u>R</u>	-	1	1	1	1	2	5	Bajo	Terciaria
	Utilización de agua	Consumo de agua	Agotamiento de recurso natural	Agua	<u>R</u>	-	1	2	2	1	1	6	Bajo	Terciaria
	Empleos		-----	Socioeconómico	<u>R</u>	+	2	2	3	1	1	14	Medio	Secundaria
	Transporte de materiales de construcción		Emisión de contaminantes a la atmósfera	Calidad del aire	<u>R</u>	-	1	2	3	2	1	8	Bajo	Terciaria
	Instalación de Tanques	Emisiones a la atmósfera	Contaminantes a la atmósfera	Atmósfera	<u>R</u>	-	1	1	3	2	2	8	Bajo	Terciaria
		Emisión de ruido	Contaminación al aire	Aire	<u>R</u>	-	1	1	2	1	1	5	Bajo	Terciaria
		Movimiento de tierras	Edafología	Suelo	<u>R</u>	-	2	2	2	3	2	18	Alto	Primaria
	Torres de cimentación		Edafología	Suelo	<u>R</u>	-	2	2	1	3	2	16	Medio	Secundaria
	Instalaciones Eléctricas e Hidráulicas		Erosión de suelo	Suelo	<u>R</u>	-	3	1	0	2	1	12	Medio	Secundaria
	Piso		Edafología	Suelo	<u>R</u>	-	1	2	1	3	2	8	Bajo	Terciaria
Pinturas		Emisión de contaminantes a la atmósfera	Aire	<u>R</u>	-	2	1	1	2	1	10	Bajo	Terciaria	
Áreas verdes (Jardinerías)	Plantar vegetación	Mitigación de impacto al suelo	Suelo	<u>R</u>	+	3	2	2	3	1	24	Alto	Primaria	

<b>Operación y mantenimiento</b>	Uso de sanitario y limpieza general	Consumo y descarga de aguas residuales	Descarga de contaminantes al agua	Agua	<u>R</u>	-	3	2	3	2	2	27	Alto	Primaria
	Carga de combustible a tanques de almacenamiento	Emisiones a la atmósfera	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Aire	<u>R</u>	-	2	2	1	1	1	10	Bajo	Terciaria
		Derrame o fuga de combustible	Erosión de suelo	Suelo	<u>P</u>	-	1	2	1	1	1	5	Bajo	Terciaria
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo.	Uso de sustancias químicas	Generación de residuos.	Suelo	<u>P</u>	-	2	1	2	1	1	10	Bajo	Terciaria
	Carga de combustible a vehículos	Emisiones a la atmósfera	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Aire	<u>R</u>	-	3	2	1	2	1	18	Alto	Primaria
	Limpieza de tanques de almacenamiento	derrame de residuos peligrosos	Erosión de suelo	Suelo	<u>P</u>	-	1	2	2	2	1	7	Bajo	Terciaria
		generación de residuos peligrosos	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Aire	<u>R</u>	-	2	2	1	2	1	12	Medio	Secundaria
	Operación de la estación de servicio	generación de residuos sólidos urbanos	Erosión de suelo	Suelo	<u>R</u>	-	3	1	1	2	2	18	Alto	Primaria
iluminación y uso de equipos	Consumo de energía eléctrica	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Aire	<u>R</u>	-	3	2	1	1	1	15	Medio	Secundaria	

Como se observa en la Matriz de Evaluación de Impactos, existen 5 impactos con nivel de significancia alta. Estos son generados por las siguientes actividades:

- Tratado de terreno/terraplén (movimiento de tierras), (PREPARACION DEL SITIO).
- Instalación de tanques (movimiento de tierras), (CONSTRUCCION).
- Uso de sanitario y limpieza general, (OPERACION).
- Carga de combustible a vehículos, (OPERACION).
- Operación de la estación de servicio, (OPERACION).

### **III.5.2 Identificación, Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales**

Las medidas de prevención y mitigación serán el conjunto de disposiciones y acciones que tienen como objetivo evitar y reducir los impactos ambientales derivados del desarrollo de la actividad realizada por Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se enlistan a continuación:

- Evitar el impacto total en la zona colindante al Proyecto.
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del Proyecto.
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de operaciones, preservación y mantenimiento durante la vida útil del Proyecto.
- Compensación del impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Las medidas de prevención y mitigación para los impactos identificados se mencionan a continuación:

#### **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:**

- **Aire**

##### *Calidad del aire*

Para evitar o mitigar la emisión de partículas de polvo durante la etapa de construcción de la estación de servicio, se recomienda implementar medidas para disminuir las emisiones de polvo al mínimo posible, por ejemplo, el riego de áreas para evitar levantamientos de polvo o de tal manera, las actividades deben ser evitadas en días muy ventosos.

Por otra parte, se recomienda dar un adecuado mantenimiento a la maquinaria que será utilizada durante la construcción y que generará emisiones a la atmósfera, resultantes de la combustión interna de los motores. Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar ajustes en la combustión que pudiera producir emisiones de gases fuera de lo norma.

### *Ruido*

Para mitigar la generación de contaminación sonora en la etapa de construcción, se recomienda minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores de la maquinaria a utilizar. Además de que las actividades se realizarán durante el día, cabe mencionar que el ruido no afectará a vecinos locales y/o actividades que se realizan en los alrededores del proyecto en estudio.

No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la maquinaria que distribuirá y asentará los suelos en este sitio se deberá trabajar en forma alterna con los camiones.

- **Suelo**

Los residuos que se generen durante la ejecución de la obra, tales como: escombros, sobrantes de madera, pedacería de acero y cualquier otro material producto de la construcción deberá reciclarse en caso de ser posible, en caso contrario, deberá disponerse en los sitios autorizados para la disposición de este tipo de residuos, considerados como de manejo especial.

Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelos innecesarios, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Así mismo se afecta el paisaje local en forma negativa.

El transporte de los residuos de manejo especial y excedentes de tierra que se generen en la obra deberán ser mediante camiones con caja cubierta para evitar la dispersión de partículas sólidas a la atmósfera.

Los residuos sólidos urbanos que se generen en la obra, deberán almacenarse en contenedores con tapa, los cuales serán recolectados por una empresa autorizada que se encargue de la correcta disposición final de los mismos. Por otra parte, deberá prohibirse la quema de algún tipo de residuos sólido producto de las actividades del proyecto ni tampoco ser depositados en terrenos baldíos aledaños al sitio de la obra.

En caso de que se tenga que realizar mantenimiento a equipo y maquinaria dentro del predio, aunque es recomendable que se realice fuera de la obra, se deberá colocar una superficie impermeable debajo a fin de evitar la infiltración al suelo de aceites, diésel u otro tipo de contaminantes.

- **Factores bióticos (Flora y Fauna):**

El predio está desprovisto de vegetación nativa, es un terreno baldío, sin embargo, en la limpieza del terreno serán removidas las vegetaciones. Para mitigar este impacto se recomienda destinar algunas zonas del predio como áreas verdes, así como darle adecuado mantenimiento a las mismas.

Al finalizar el proyecto, se deberá dejar las áreas de trabajo en condiciones iguales al principio de la obra. Deberá crear las condiciones favorables para aumentar la producción de la vegetación nativa, restituyendo las características del suelo, y eliminando las especies exóticas o invasoras.

## **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:**

- **Aire**

El municipio de Tijuana se encuentra dentro del campo de aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-ASEA-2017 que establece la obligación de instalar Sistemas de Recuperación de Vapores de Gasolinas. Por tal motivo la estación de servicio Corredor 2000 contara con las medidas necesarias para cumplir con dicho sistema de recuperador de vapores.

Se deberán instalar dispositivos a las mangueras de servicio para recuperación de vapores con el propósito de evitar emisiones fugitivas de Compuestos Orgánicos Volátiles que afecten la calidad del aire. Asimismo, se recomienda dar mantenimiento

a los equipos de recuperación de vapores, debiendo llevar registro de las operaciones de mantenimiento en una bitácora en la que se indique la fecha, tipo de mantenimiento y persona responsable.

- **Agua**

La estación de servicio contará con sistema de rejillas para conducir hacia las trampas de combustibles el agua del lavado de pisos de las áreas de dispensarios, aceites, grasas y residuos de combustibles. Dichas trampas de combustibles recibirán mantenimiento periódico por parte de una empresa autorizada para prestar este servicio.

- **Suelo**

Durante la operación de la estación de servicio Corredor 2000, el suelo está expuesto a sufrir una transformación por un posible derrame accidental de combustibles. Esto podría suceder si no se llevan a cabo las medidas de restauración adecuadas para este tipo de situaciones. Por lo tanto, se recomienda que se tenga conocimiento de las medidas de seguridad en el manejo de combustibles para evitar que se presenten este tipo de situaciones. De tal manera se deberá elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia (por ejemplo, derrames de combustibles) que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.

En caso de que el suelo sea impactado por un derrame, se deberá realizar un memorando al coordinador del Plan de Contingencias conteniendo: Cantidad de sustancia derramada, lugar del incidente, causas que motivaron el derrame y descripción de daños. Esta información se encontrará más detallada en el Plan de Contingencias, el cual forma parte del Programa Interno de Protección Civil (PIPC) que debe elaborar la empresa para esta instalación.

#### *Manejo residuos peligrosos*

El manejo de combustibles y de residuos peligrosos (envases, trapos impregnados con algún hidrocarburo, etc.) deberá realizarse conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos, en el que señala, entre otras cosas, lo siguiente:

- Destinar un área para su almacenamiento, construida de materiales no inflamables, con piso liso y de material impermeable, y adecuada ventilación.
- Las áreas de almacenamiento deben estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones; contar con sistemas de extinción contra incendios y señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos.
- Los movimientos de entrada y salida de los residuos peligrosos del área donde estén almacenados deben quedar registrados en una bitácora en la que se deberá indicar la fecha del movimiento, origen y destino del residuo peligroso.
- La recolección de los residuos peligrosos fuera de las instalaciones, así como el transporte y la disposición final de los mismos, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas, que al efecto se expidan.

#### *Manejo de residuos sólidos urbanos*

Los residuos sólidos urbanos generados durante la operación de la estación de servicio Corredor 2000 deberán depositarse en contenedores adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos, deben contar con tapas debidamente identificadas y distribuidas en lugares estratégicos para que estén al alcance del personal de oficinas, trabajadores en general y público en general. Posteriormente, estos residuos serán trasladados por una empresa autorizada para su correcta disposición final. La recolección de estos residuos, a su vez, debe realizarse periódicamente para evitar su acumulación, así como los efectos nocivos que trae consigo.

En vista de lo antes mencionado, está prohibida la disposición final o depósito en sitios no autorizados para ello, sean públicos o privados, así como la creación de basureros clandestinos.

- **Socioeconómico**

La estación de servicio deberá contar con los señalamientos de seguridad adecuados como lo indica la normatividad de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, debiendo a su vez contar con el equipo de protección personal y dispositivos de seguridad para casos de emergencia.

Como complemento a este Estudio de Impacto Ambiental, se deberá elaborar un Programa Interno de Protección Civil (PIPC) en el que se expongan toda una serie de medidas de seguridad y plan de contingencias o de atención a emergencias que deberá implementarse durante la etapa de operación de la estación de servicio.

**III.5.3 Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etc.)**

Este apartado tiene como propósito indicar los procedimientos que se llevarán a cabo para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación en el desarrollo del proyecto. A continuación, se presentan tablas que resumen la forma de darle seguimiento a estas medidas tanto en la etapa de preparación del sitio y construcción, como la de operación y mantenimiento.

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:**

*Tabla 15 Procedimientos para supervisar cumplimiento de medidas de mitigación. Etapa construcción.*

MEDIDAS DE PREVENCIÓN/MITIGACIÓN	ESTRATEGIA	RESPONSABLE	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO/ EVIDENCIA DOCUMENTAL
Contratar empresas autorizadas para disponer los residuos peligrosos generados en la obra.		Residente de obra y encargado de maquinaria.	Bitácora de manejo de RP.

<p>Contratar servicios con una empresa autorizada para el manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos.</p>	<p>Elaborar e implementar programa de manejo de residuos sólidos urbanos.</p>	<p>Residente de obra.</p>	<p>Contrato con empresa autorizada por SPA.  En caso de disponerlos la misma empresa contratista, solicitar Manifiestos en los sitios de su disposición.</p>
<p>Almacenar residuos sólidos urbanos en contenedores con tapa.</p>	<p>Asignar un responsable del manejo de estos residuos.</p>	<p>Residente de obra.</p>	<p>Bitácora de manejo de RSU.</p>
<p>Destinar un área para almacenar residuos de manejo especial, almacenarlos de acuerdo al tipo de residuo.  Contratar los servicios de empresas autorizadas por SPA para su manejo, transporte y disposición final.  Implementar Bitácora de manejo de RME.</p>	<p>Asignar a un responsable del manejo de residuos.</p>	<p>Residente de obra.</p>	<p>Contrato con empresas autorizadas por SPA.  Bitácora de manejo de RME.</p>
<p>Implementar un programa de operación y mantenimiento preventivo para el correcto</p>	<p>Elaborar e implementar programa de mantenimiento preventivo.</p>	<p>Residente de obra y encargado de maquinaria.</p>	<p>Bitácora de operación y mantenimiento de equipos.</p>

funcionamiento de la maquinaria.			
Asignar un área para la reparación de equipo pesado que tenga que ser reparado en el sitio de la obra, colocar material impermeable.		Residente de obra y encargado de maquinaria.	Bitácora de operación y mantenimiento de equipos.
Colocar contenedores bajo maquinaria que tenga goteos de lubricantes o combustibles.	Asignar a un responsable de inspeccionar equipo y maquinaria diariamente.  Elaborar un plan de contingencias en caso de derrames.	Residente de obra y/o encargado de maquinaria.	Bitácora de operación y mantenimiento de equipos.
Realizar riegos continuos de agua en áreas donde se levante mucho polvo	Asignar a un responsable de la operación de riego	Residente de obra y/o encargado de maquinaria	Bitácora de riego

## ETAPA DE OPERACIÓN:

Tabla 16 Procedimientos para supervisar cumplimiento de medidas de mitigación. Etapa de Operación

MEDIDAS DE PREVENCIÓN/MITIGACIÓN	ESTRATEGIA	RESPONSABLE	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO/ EVIDENCIA DOCUMENTAL
Tramitar "Registro como generador de residuos peligrosos" ante la ASEA.		Promovente	Registro como Generador de Residuos Peligrosos ante ASEA.
Manejar y disponer los residuos peligrosos con empresas autorizadas por SEMARNAT.		Promovente	Contrato con empresa autorizada, facturas y manifiestos.
Almacenar residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad vigente.	Asignar a un responsable del manejo de residuos.	Encargado de la operación de la estación de servicio.	Bitácora de manejo de residuos peligrosos.
Contratar servicios con empresa autorizada por SPA para el manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos.		Promovente	Contrato con empresa autorizada, facturas.
Almacenar residuos sólidos urbanos en contenedores con tapa.	Asignar un responsable del manejo de residuos.	Encargado de la operación de la estación de servicio.	Bitácora de manejo de residuos sólidos urbanos.  En caso de que la empresa transporte y disponga sus residuos, solicitar manifiesto por la disposición de los mismos en el sitio autorizado por SPA.

<p>Diseñar y construir trampas de combustibles conforme a lo establecido por PEMEX y la NOM-005-ASEA-2016.</p>	<p>Proyectista de la estación de servicio (diseño de trampas)  Supervisar obra para verificar que se cumplan las especificaciones de construcción.</p>	<p>Director de empresa (promovente), proyectistas, empresa constructora y supervisora.</p>	<p>Bitácora de construcción.</p>
<p>Dar mantenimiento a trampas de combustibles (transporte y disposición de agua).</p>	<p>Contratar una empresa autorizada para dar mantenimiento a trampas.</p>	<p>Promovente y encargado de la operación de la estación de servicio.</p>	<p>Bitácora de mantenimiento preventivo y correctivo.</p>
<p>Implementar un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.</p>		<p>Promovente y encargado de la operación de la estación de servicio.</p>	<p>Bitácora de mantenimiento preventivo y correctivo.</p>

Una vez identificados los impactos que son generados en las etapas del Proyecto, así como de las medidas de prevención y mitigación a aplicar para cada uno de los impactos, se considera que el Proyecto de Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. es **VIABLE**.

## III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el Proyecto

### III.6.1 Ubicación del Área del Proyecto

En **Anexo 1** se encuentra mapa de localización del proyecto en el que se muestra la ubicación del predio donde será construida la estación de servicio Corredor 2000 dentro de su área de influencia.

### III.6.2 Análisis Espacial de la Ubicación del Proyecto

Para el análisis de los componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto, se tomaron como variables el uso predominante y actual del suelo del área del proyecto y de sus colindancias. Para el caso de Unidades de Gestión Ambiental, Área Natural Protegida y Zonas de Atención Prioritaria, no se incluyeron en este análisis debido a que no se presentan en estas zonas.

El predio del proyecto es un terreno baldío que no ha sido impactado por otra actividad, se encuentra ubicado en el Sector 17 denominado Villa Fontana, Delegación la Presa, sobre la vialidad principal Blvd. Corredor Tijuana-Rosarito 2000 y se ubica dentro de los límites del Centro de Población de Tijuana. De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centros de Población de Tijuana, el predio del proyecto se encuentra en una zona con uso de suelo propuesto para crecimiento futuro como **Habitacional**, condicionado para compatibilidad en uso especial **“Estación de servicio (gasolinera)”**, referido a los que requieren para su autorización de estudios y garantías suficientes que no perjudiquen el correcto funcionamiento de la zona en que se ubiquen. El uso de suelo colindante al predio donde se realizara el proyecto es en su mayoría de uso Habitacional, seguido de menores áreas de uso de suelo Industrial, Equipamiento, Conservación y Comercios y servicios, de acuerdo a la Carta Urbana del PDUCP-Tijuana.

### III.6.3 Plano de Conjunto

El plano de conjunto muestra las diferentes áreas del proyecto y sus respectivas dimensiones. Dentro del predio del proyecto hay un área destinada para el almacenamiento de combustibles, está es la única en la que se practican actividades

denominadas altamente riesgosas, debido al llenado de los tanques de almacenamiento de gasolina Regular, Premium y Diésel.

En los planos se indican, las áreas verdes que serán creadas dentro de la instalación, la ruta que deberá seguir el autotanque de PEMEX para entrar y salir de la estación de servicio Corredor 2000, áreas de estacionamiento, ubicación de líneas de salida de aguas residuales, pluviales, de proceso y sanitarias, las líneas de suministro de energía eléctrica. Así como también localización de extintores, rutas de evacuación, lámparas de emergencia y detectores de humo.

Para ver Plano de Conjunto del proyecto, véase **Anexo 6 – Planos arquitectónicos y de Bomberos** del presente documento.

### **III.7 Condiciones Adicionales**

Se considera que las actividades del proyecto realizado por Administradora del Colorado, S. de R.L. de C.V. provocará un impacto poco significativo sobre el suelo y el paisaje. Como se demuestra en la matriz de evaluación de impactos significativos, el mayor impacto será sobre el agua debido al consumo y descarga de aguas residuales por el uso de sanitarios y limpieza general.

Si bien, la calidad del aire del área de influencia del proyecto es buena, la emisión de contaminantes a la atmósfera provocada por la carga de combustible a los vehículos tiene un nivel de significancia alta, esto debido a la frecuencia con que se llevará a cabo tal actividad. La estación de servicio Corredor 2000 estará en operación para tal fin las 24 horas, los 7 días de la semana, por tal motivo la estación contará con sistemas de recuperación de vapores.

Por otra parte, en lo que respecta al agua, se recomienda que se tomen medidas adecuadas para evitar su uso inadecuado. Esto en vista de que en el municipio de Tijuana es un recurso natural escaso.

Dentro del aspecto socio-económico, la estación de servicio contribuirá el desarrollo urbano de Tijuana lo que servirá de impulso para las actividades económicas locales. Además, generará empleos seguros de manera directa como indirectamente.

En el ámbito ecológico los impactos que se generarán no son de una importancia relevante, ya que se tomarán medidas de mitigación y remediación en las medidas establecidas por PEMEX, además que la ubicación de la estación de servicio se encuentra en la zona urbana del municipio de Tijuana y colinda con propiedades privadas lo que indica que ya tienen un nivel de impacto alto al ocurrir un evento de mayor magnitud.

El Proyecto de manera general tiene un impacto positivo sobre la comunidad debido a que los combustibles son necesarios para poner en marcha la microeconomía de la región. La estación de servicio es una fuente de empleo segura y participe en el buen desarrollo de la región de Tijuana, Baja California.

## Referencia Bibliográfica

- Anuario estadístico y geográfico de Baja California 2017
- Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana 2014
- Boletín demográfico. Encuesta Intercensal 2015. COPLADE.
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California.
- “Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos”. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Diario Oficial de la Federación, 23 de junio de 2006
- “Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos y petróleo, excepto para gas licuado de petróleo”. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SEMARNAT-2017. Diario Oficial de la Federación, 27 de julio de 2018.
- “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicios para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”. Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016. Diario Oficial de la Federación, 7 de noviembre de 2016.
- “Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas- Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los

parámetros para la operación". Norma Oficial Mexicana NOM-004-ASEA-2017. Diario Oficial de la Federación, 23 de febrero de 2018.

- "Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina". Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015. Diario Oficial de la Federación, 3 de diciembre de 2015.
- "Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas". Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998. Diario Oficial de la Federación, 2 de febrero de 1999.
- Programa de Desarrollo Urbano de los Centros de Población de Tijuana.
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, 2014
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tijuana, Baja California.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.
  - Weather Atlas. Previsión meteorológica y clima mensual Tijuana, México (información detallada del clima con gráficos). Recuperado de <https://www.weather-atlas.com/es/mexico/tijuana-clima>.

## **ANEXO 1. PLANOS DE LOCALIZACIÓN**

## **ANEXO 2. CARTA URBANA DEL PDUCP-TIJUANA**

## **ANEXO 3. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUE SE EMPLEAN Y PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE**

## **ANEXO 4. INFORME FOTOGRÁFICO**

## **ANEXO 5. DOCUMENTACIÓN DE ADMINISTRADORA DEL COLORADO, S. DE R.L. DE C.V.**

## **ANEXO 6. PLANOS DEL PROYECTO**

## **ANEXO 7. PROGRAMA DE OBRA**

## **ANEXO 8. DOCUMENTACIÓN LEGAL**

## **ANEXO 9. MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS**