

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**ÍNDICE**

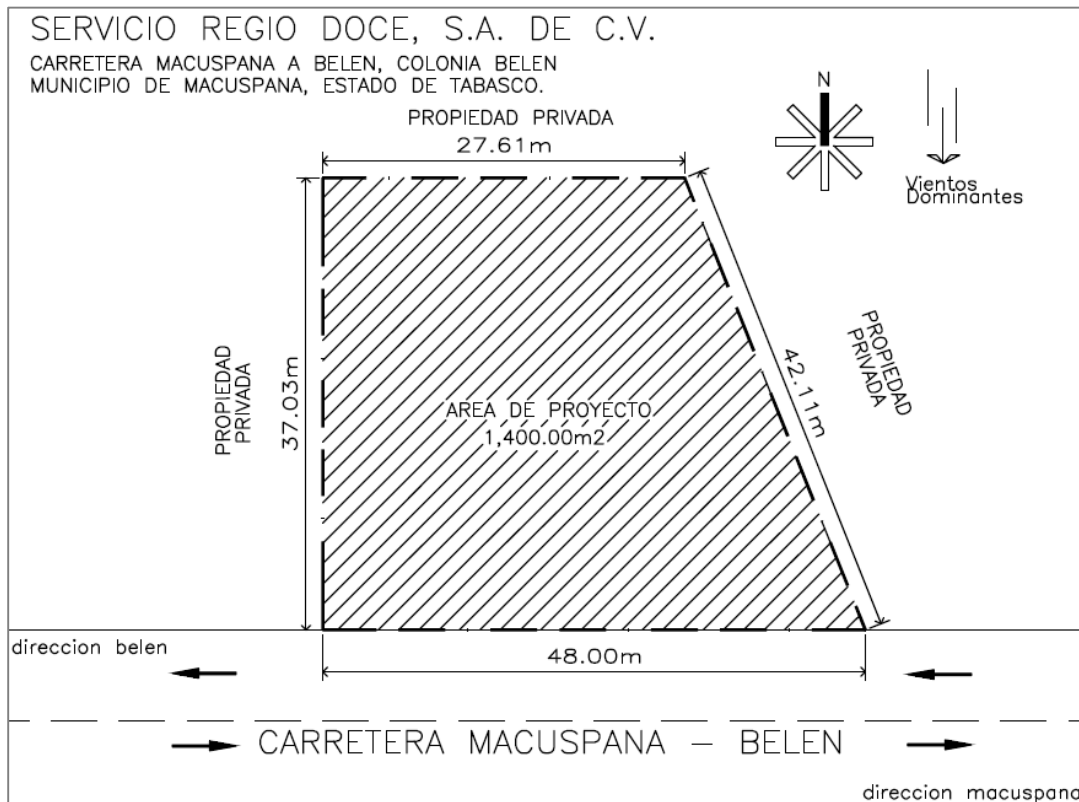
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>2</b>
<b>I.1 PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>4</b>
<b>I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
<b>I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL .....</b>	<b>5</b>
<b>I.2 PROMOVENTE .....</b>	<b>6</b>
<b>I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL .....</b>	<b>6</b>
<b>I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES .....</b>	<b>6</b>
<b>I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL .....</b>	<b>6</b>
<b>I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL .....</b>	<b>7</b>
<b>I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>7</b>
<b>I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL .....</b>	<b>7</b>
<b>I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES .....</b>	<b>7</b>
<b>I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO .....</b>	<b>7</b>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 PROYECTO

Imagen I.1. Croquis del Proyecto: "Servicio Regio Doce SA de CV"



Fuente: Plano Arquitectónico ARQ-01.

Se anexa plano Arquitectónico en medidas 90 x 60, con firma del responsable del proyecto y D.R.O (ver índice de anexos.).

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

**NOMBRE DEL PROYECTO:**

Construcción y Operación de la Estación Servicio Regio Doce SA de CV.

**RAZÓN SOCIAL:**

Servicio Regio Doce SA de CV.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

El proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**” por su localización se proyecta como una estación de servicio clasificada como tipo urbana, se ubica en la Carretera Macuspana-Belén, hoy “Avenida Tecnológico”, vía primaria inmersa dentro de un área con tendencia de crecimiento natural donde se cuenta con todos los servicios municipales.

Para contextualizar los procedimientos y las gestiones administrativas adherentes, es de vital importancia mencionar que el promovente de la estación de servicio ejecutará el proyecto conforme a las especificaciones y lineamientos establecidos en las leyes generales “concurrentes”, leyes especiales, reglamentos, programas de ordenamiento, programas de desarrollo, normas internacionales y Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

Cabe destacar que la empresa Armonía y Contraste Ambiental S.A de C.V como tercero autorizado (TA), se encuentra evaluando actualmente la etapa de diseño para satisfacer los requerimientos de la norma arriba mencionada, proyecto que se pretende desplantar sobre un área de 1,400m<sup>2</sup> (en dos fracciones de terrenos; 370.31m<sup>2</sup> y 1,029.69m<sup>2</sup>), contemplando un año para la ejecución de las etapas de preparación del sitio y construcción, así como 30 años para su fase operativa.

La estación de servicio que se contempla construir, se ha proyectado de tal manera que cuente con las medidas preventivas para disminuir los riesgos, se construirá con los últimos adelantos tecnológicos en equipos y será operada por personal altamente capacitado, así mismo se han realizado los estudios necesarios para garantizar las condiciones de seguridad y el cumplimiento de las normas ambientales durante cada una de las etapas.

Los métodos y bases de diseños de este tipo de instalaciones son regidos como se mencionó anteriormente a través de normas internacionales, Normas Oficiales Mexicanas y NOM-005-ASEA-2016, el diseño de estructura de la obra se realizó basándose en las características de uso y de las condiciones de la superficie “suelo y subsuelo” a través de la mecánica de suelo y diversas memorias de cálculos, el proyecto contara con una fosa superficial de concreto armado donde estarán confinados tres tanques de almacenamiento doble pared para el suministro de los tres tipos de productos: Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, así como tres módulos de despacho (dispensarios) triple manguera, además de una tienda de conveniencia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

**ESTADO:** Tabasco

**CIUDAD:** Macuspana

**MUNICIPIO:** Macuspana

**COLONIA:** Belén.

**DIRECCIÓN:** Carretera Macuspana-Belén, hoy Avenida Tecnológico S/N.

*Fuente: Contrato de arrendamiento Núm. 1888.*

El proyecto de estación de servicio urbana se sitúa dentro de las inmediaciones de la ciudad de Macuspana, colindante con una vía primaria “Carretera Macuspana-Belén (hoy Avenida Tecnológico”.

Imagen I. 2. Croquis de localización.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**Tabla I.1 Coordenadas del proyecto**

Punto	Coordenadas UTM Zona 15 WGS 84	
	X	Y
REGIO12-1	542,444.893	1,964,611.814
REGIO12-2	542,417.385	1,964,614.212
REGIO12-3	542,413.833	1,964,577.350
REGIO12-4	542,461.651	1,964,573.181
Área	1,400 m <sup>2</sup>	
Perímetro	154.75 m	

*Fuente: Plano topográfico.*

### **I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO**

El cumplimiento y seguimiento puntual del programa de mantenimiento general elaborado con base en la norma de la ASEA permitirá extender la vida útil de la infraestructura del centro de trabajo, la cual en principio está estimada en 30 años, misma que dependerá del abasto de combustible y de las ventas que registre el establecimiento “condiciones del mercado”.

### **I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL**

De acuerdo con el contrato de arrendamiento el predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra dividido en dos fracciones.

Una fracción del predio suburbano cuenta con una superficie de 370.31 m<sup>2</sup> y otra fracción del predio sub-urbano cuenta con una superficie de 1,029.69 m<sup>2</sup>, siendo un total de 1,400m<sup>2</sup> propiedad de la sociedad mercantil denominada MULTISERVICIOS Y TRANSPORTES SA DE CV “Arrendador”, y SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV como “Arrendatario”.

*Se anexa copia simple de Contrato de Arrendamiento emitida por el C. Lic., Ernesto Ventre Sastré, Notario Público No. 3, del Municipio de Nacajuca, Tabasco.*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

***De acuerdo con el Contrato de Arrendamiento, el predio arrendado tiene una superficie total de 1,400 m<sup>2</sup>, de los cuales, se pretende emplear el 100% del mismo para la realización del presente proyecto: Construcción y Operación de la Estación Servicio Regio Doce. SA de CV.***

**I.2 PROMOVENTE**

**I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**

Servicio Regio Doce. S.A de C.V

*Se anexa copia certificada de Acta Constitutiva con número de escritura 1,569, de fecha 21 de octubre de 2015, emitida por el C Lic. Ernesto Ventre Sastré, Titular de la Notaría No. 3, de la Ciudad de Nacajuca, Tabasco (ver índice de anexos).*

**I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES**

SRD151021HQA

Se anexa copia simple de RFC (ver índice de anexos).

**I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL**

El C. Flavio Arratia Espinosa De Los Monteros, Administrador único de la sociedad mercantil Servicio Regio Doce S.A de C.V (ver índice de anexos), otorga poderes para actos de administración a:

Nombre	<b>C. JESÚS MANUEL GARCÍA SILVA.</b>
Cargo	Gerente Operativo y Apoderado Legal.

*Se anexa copia certificada con número de escritura 1,606, en donde se otorga poder general para actos de administración (ver índice de anexos).*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL**

Dirección: [REDACTED]  
C.P: [REDACTED]  
Municipio: [REDACTED] Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.  
Estado: [REDACTED]  
Teléfono: [REDACTED]  
Correo Electrónico: [REDACTED]

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

**I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**

No aplica, toda vez que elabora personal física (*ver numeral I.3.3*).

**I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES**

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

*Se anexa copia simple de RFC, Ing. José Luis Sánchez Palacios (ver índice de anexos).*

**I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO**

Responsable: **Ing. José Luis Sánchez Palacios**

*Se anexa copia simple de cedula profesional 2161129 e identificación oficial vigente. (Ver índice de anexos).*

**I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO**

Dirección: [REDACTED]  
C.P: [REDACTED]  
Municipio: [REDACTED] Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.  
Estado: [REDACTED]  
Teléfono: [REDACTED]  
Correo Electrónico: [REDACTED]

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**ÍNDICE**

<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>9</b>
<b>II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>9</b>
<b>II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO .....</b>	<b>9</b>
<b>II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO .....</b>	<b>11</b>
<b>II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA .....</b>	<b>14</b>
<b>II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO .....</b>	<b>16</b>
<b>II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.....</b>	<b>18</b>
<b>II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS .....</b>	<b>21</b>
<b>II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO .....</b>	<b>21</b>
<b>II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO .....</b>	<b>22</b>
<b>II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO.....</b>	<b>24</b>
<b>II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO .....</b>	<b>25</b>
<b>II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>II.2.5 MANTENIMIENTO .....</b>	<b>43</b>
<b>II.2.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO .....</b>	<b>44</b>
<b>II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO .....</b>	<b>44</b>
<b>II.2.8 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.....</b>	<b>45</b>
<b>II.2.9 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.....</b>	<b>45</b>
<b>II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS .....</b>	<b>48</b>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

## **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

#### **II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO**

El proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**”, considera la construcción y operación de una estación de servicio de tipo urbana que venda gasolinas tipo Magna, Premium y Diesel, estos combustibles están reglamentados por conducto de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) a través de las políticas de la Secretaría de Energía (SENER), de conformidad con la Ley de Hidrocarburos, lo anterior en congruencia con la manifestado en la Reforma Energética.

El proyecto contempla una capacidad de almacenamiento nominal de 200,000 litros a través de tres tanques de almacenamiento doble pared, tres módulos de despacho o dispensarios (triple manguera), una tienda de conveniencia, sistemas de seguridad, sistemas de protección ambiental y diversas áreas que conforman el diseño de este tipo de instalaciones de acuerdo con el numeral 6.1.1 de la NOM-005-ASEA-2016, finalmente el predio actualmente arrendado con opción a compra cuenta con una superficie de 1,400m<sup>2</sup> del cual se pretende ocupar el 100% del mismo, considerando 517.11m<sup>2</sup> de área construida.

Los tanques de almacenamiento estarán divididos de la siguiente forma:

**Tabla II.1. Tanques de almacenamiento.**

<b>Tanques</b>	<b>Tipo de Combustible</b>	<b>Divisiones</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Unidad</b>
1	Tanque Magna	1	60,000	Its
2	Tanque Premium	2	60,000	Its
3	Tanque Diésel (Compartido)	3	40,000	Its
		4	40,000	Its

*Fuente: Plano mecánico IM-01.*

*Nota: Los tanques serán doble pared, tipo “enchaquetado”, el tanque primario será de acero al carbón (UL-58) y el tanque secundario de fibra de vidrio (UL-1746).*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

La fosa de concreto armado donde estarán confinados los tanques de almacenamiento será de acuerdo con el cálculo estructural elaborado por el Director Responsable de Obra, mientras tanto la colocación de los equipos será de acuerdo con el manual del fabricante.

Es importante precisar que de conformidad con el Listado de Actividades Altamente Riesgosas emitido por SEGOB-SEMARNAT, el proyecto no es considerado una actividad altamente riesgosa.

**Tabla II.2. Equipos de despacho (dispensarios)**

Cantidad	Equipo	Características	Especificaciones	Área	Sistemas de seguridad
3	Dispensarios para gasolina Magna, Premium y Diésel, marca Gilbarco.	Triple manguera por cada lado para el suministro de producto.	Presión aproximada de 19-22 lb/in <sup>2</sup> (PSI). Con orificio de salida en pistola de despacho de 3/4", rango de flujo de 35 a 55 lts/min, con una vida útil de 10 años.	Área de despacho	Válvula de corte rápido (Shut –off), sensor de fugas y contenedor hermético.

*Fuente: Plano mecánico IM-01.*

**Objetivo:** Construcción y operación de una estación de servicio para expendio de petrolíferos (Gasolina Manga, Gasolina Premium y Diésel) en un predio con una superficie de 1,400 m<sup>2</sup>, ubicado en la Carretera Macuspana-Belén, hoy Avenida Tecnológico S/N, Colonia Belén, municipio de Macuspana, en el estado de Tabasco.

**Justificación:** La apertura del mercado de los hidrocarburos en las actividades de extracción, refinación, distribución, comercialización, transporte, venta al mayoreo y menudeo de petrolíferos, entre otras actividades encaminadas para empresas privadas nacionales o extranjeras, incentiva la inversión en diversos rubros del ramo petrolífero, donde las estaciones de servicio no están ajenas a este nuevo modelo de trabajo actualmente en proceso de transición.

De acuerdo con estas oportunidades de mercado y de conformidad con las tendencias de crecimiento del municipio de Macuspana, en gran medida en dirección hacia la Colonia Belén como punto de desarrollo comercial, se plantea ejecutar el proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV”**, teniendo como bases prioritarias la seguridad de la población y el cuidado del medio ambiente, mismas que son de suma importancia en la política de operación y de seguridad de la ASEA y de quienes participan en las diversas etapas para hacer llegar nuestros productos al consumidor final.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO**

**Criterios Ambientales:** Por las características que presenta el predio en su línea base no se prevé que el proyecto pueda interferir en los componentes del medio ambiente, ya que los impactos más fuertes se presentaron con el cambio de uso de suelo hace varios años, en el mismo sentido con respecto a los escurrimientos pluviales que se contemplan generar durante la etapa de operación del proyecto éstos serán conducidos a través de un arrastre natural “por cambio de pendiente” sobre el frente de la estación de servicio, el cual estará interconectado hacia la red municipal.

Aunado a lo manifestado líneas arriba y de acuerdo con la visita prospectiva, actualmente el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto cuenta con escasa vegetación, compuesta principalmente por pastizal, además de presentar actividad antropogénica a través de una vulcanizadora, con un uso de suelo intensivo “mixto” en sus inmediaciones.

**Criterios Técnicos:** El predio en interés presenta características técnicas que permiten inferir la viabilidad del proyecto, ya que cuenta con infraestructura como la Carretera Macuspana-Belén, hoy Avenida Tecnológico, asfaltada a cuatro carriles, electricidad, alumbrado público, red municipal, servicio de telefonía y factibilidad de uso de suelo vigente para las dos fracciones de terreno, además de no colindar con proyectos similares al presente.

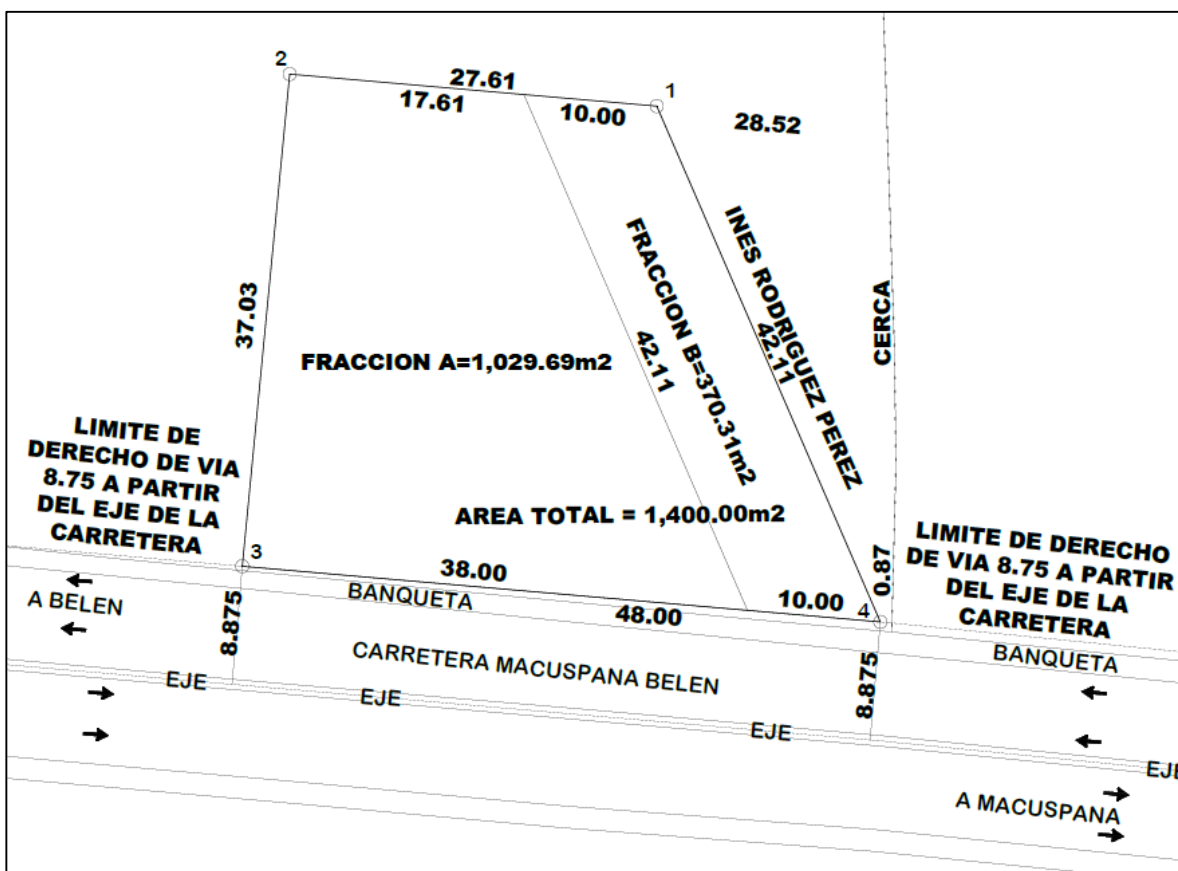
**Criterios Socioeconómicos:** El crecimiento natural de la zona urbana en dirección hacia la colonia Belén (hoy avenida Tecnológico) establecida como un corredor comercial y la baja en actividades productivas y comerciales de Ciudad PEMEX, favorecen e incentivan la creación de nuevas fuentes de empleos en favor de la dinámica económica del Municipio de Macuspana, además de incrementar la competencia del sector gasolinero en cuanto a servicios de calidad con el menor desplazamiento.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

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

A continuación se presenta la ubicación física del proyecto de acuerdo al plano topográfico del mismo (ver índice de anexos).

Imagen II. 1.



Fuente: Plano Topográfico

**Tabla II.3 Coordenadas del proyecto**

Punto	Coordenadas UTM Zona 15 WGS 84	
	X	Y
REGIO12-1	542,444.893	1,964,611.814
REGIO12-2	542,417.385	1,964,614.212
REGIO12-3	542,413.833	1,964,577.350
REGIO12-4	542,461.651	1,964,573.181
Área	1,400 m <sup>2</sup> (1,029.69m <sup>2</sup> y 370.31m <sup>2</sup> )	
Perímetro	154.75 m	

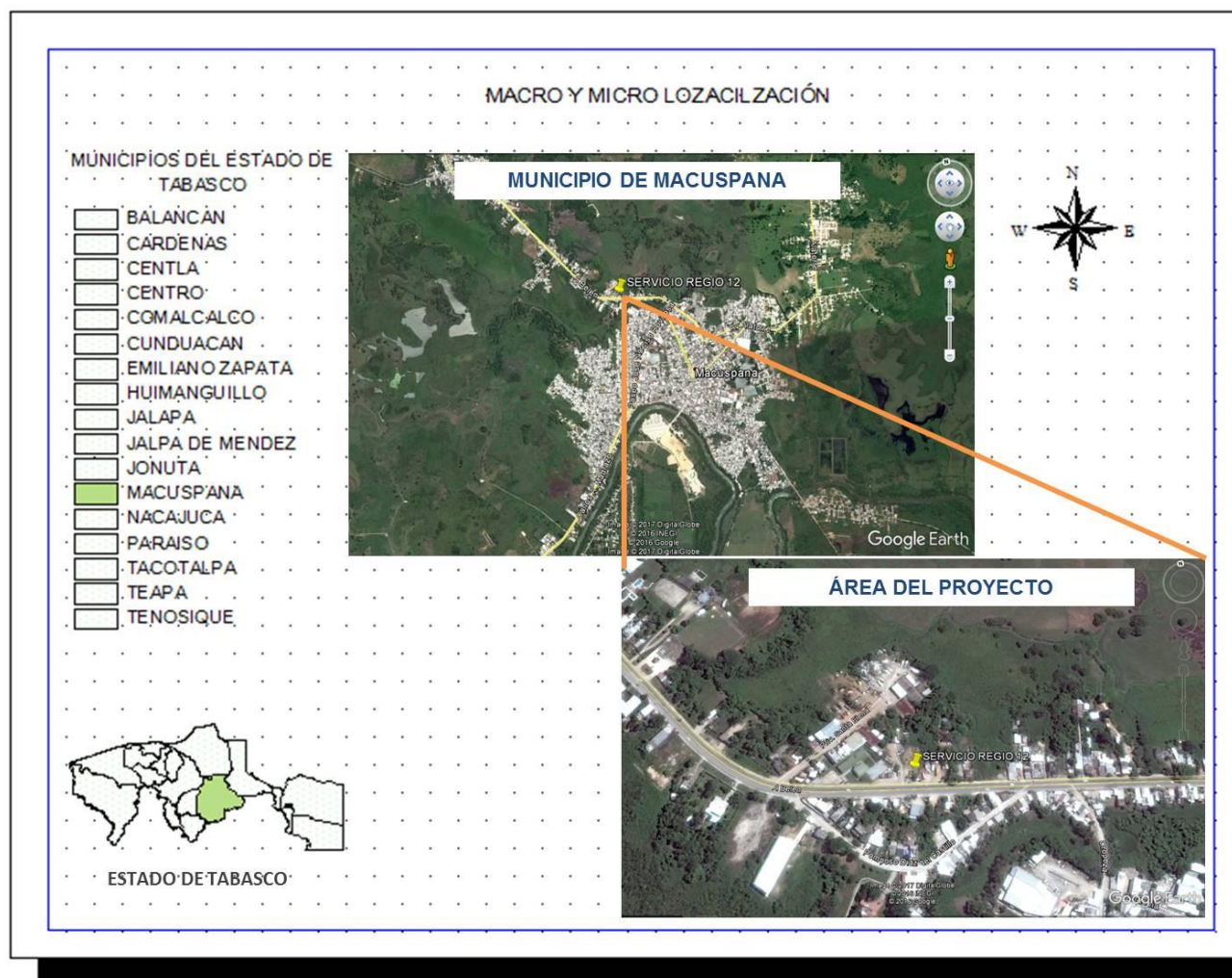
Fuente: Plano topográfico.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V

El proyecto en la fracción con un área de 370.31m<sup>2</sup> colinda al noroeste con terreno particular (Leonel Álvarez Ocaña 10.00m), al Sur con derecho de vía a la Carretera Macuspana-Belén (10m); al noreste con terreno particular (Inés Rodríguez Pérez 42.11m) y al suroeste con terreno particular (Leonel Álvarez Ocaña 42.11m). En la fracción con un área de 1,029.69m<sup>2</sup> colinda al noroeste con terreno particular (Leonel Álvarez Ocaña 17.61m), al Sur con derecho de vía a la Carretera Macuspana-Belén (38m), al noreste con terreno particular (Leonel Álvarez Ocaña 42.11m) y al suroeste con terreno particular (Leonel Álvarez Ocaña 37.03m), (ver índice de anexos).

Las restricciones para el desarrollo y uso de suelo (*Anexo F. Constancias de alineamiento DOOTSM/269/2017 y DOOTSM/101/2017*), establecen respetar un ancho de carretera de 6.50m, un ancho de banqueta de 2.00m, un ancho de camellón central 075m, del centro del Camellón central hacia la propiedad deberá respetar una distancia de 8.875m, ésta restricción está considerada en el proyecto.

**Imagen II. 2 Orto-mapa de Macro y micro localización.**



Fuente: Elaboración Propia, con Imagen de Google Earth.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA**

**a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.**

Se estima una inversión para el desplante del proyecto de: \$17,000,000.00 (Dieciocho millones de pesos 00/100 M.N.).

No obstante lo anterior, las condiciones climáticas que se presenten durante la ejecución del proyecto y la volatilidad del dólar son factores que pudieran reducir o incrementar el monto de la inversión.

**Los gastos operativos de manera general, más no restrictiva corresponden a los siguientes conceptos:**

- ✓ Permiso de expendio de petrolíferos ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE).
- ✓ Pago anual por permiso de supervisión ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE).
- ✓ Pago por muestreo semestral de calidad de combustible mediante laboratorio acreditado.
- ✓ Pago único por franquicia de estación de servicio.
- ✓ Pago por compra de combustible al proveedor correspondiente.
- ✓ Pago por fletes para el transporte de combustible.
- ✓ Calibración obligatoria de equipos de despacho a través de UV.
- ✓ Pago anual por evaluación de la conformidad de la NOM-005-ASEA-2016.
- ✓ Pago de predial ante el H. Ayuntamiento del municipio de Macuspana.
- ✓ Renovación anual de licencia de funcionamiento ante el H. Ayuntamiento del municipio de Macuspana.
- ✓ Permiso anual de anuncio luminoso ante el H. Ayuntamiento del municipio de Macuspana.
- ✓ Pago anual por anuencia en materia de protección civil ante el H. Ayuntamiento del municipio de Macuspana.
- ✓ Pago por abastecimiento de agua potable y descarga de agua residual ante el H. Ayuntamiento de Macuspana.
- ✓ Pago por abastecimiento de electricidad ante la CFE.
- ✓ Pago por recolección y transporte de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.
- ✓ Mantenimientos obligatorios (prueba de hermeticidad en tanques y líneas, desazolve de planta de tratamiento, desazolve de trampa de combustible y lavado de área de despacho, entre otros).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

- ✓ Mantenimiento general de instalación (mecánico, eléctrico, sanitario y detalles).
- ✓ Mantenimiento del sistema de control de inventario y red.
- ✓ Pago de nómina del personal de estación de servicio.
- ✓ Pago de proveedores de insumos.
- ✓ Cumplimiento a términos y condicionantes del resolutivo de impacto ambiental.

**b) Precisar el período de recuperación del capital.**

Se estima un periodo de recuperación de capital de por lo menos 36 meses, sin embargo dependerá directamente del flujo de ventas y espacios en renta de la propia instalación.

**c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.**

Para el seguimiento de las medidas de mitigación se destinará un 2.17% (\$370,000.00 trescientos setenta mil pesos 70/100 M.N.) de la inversión total del proyecto, el cual se desglosa de la siguiente manera:

**Tabla II.4**

Desglose de las actividades de prevención y mitigación	
Acciones	Costo
Seguimiento de las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI de la Manifestación de Impacto Ambiental.	\$140, 000.00 este costo incluye el personal especialista para el seguimiento y viáticos por su desplazamiento al municipio de Macuspana.
Seguimiento de términos y condicionantes establecidos por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	
Instalación de una planta de tratamiento de agua residual (PTAR), con capacidad de 10 m <sup>3</sup> .	\$180,000.00
Programa de reforestación	\$50,000.00**

*\*\*El costo depende de la cantidad, tipo de especie arbórea, talla (altura) y mantenimiento que dictamine el ayuntamiento del Municipio de Macuspana.*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO**

**a) Superficie total del predio (en m<sup>2</sup>).**

El predio que se pretende utilizar para el proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**”, tiene una superficie total de 1,400 m<sup>2</sup> del cual se ocupara el 100% por medio de contrato de arrendamiento vigente para dos fracciones de terreno “370.31m<sup>2</sup> y 1,029.69m<sup>2</sup>”, ambos con opción de compra.

Las colindancias del proyecto son las siguientes:

**Tabla II.5**

Puntos	Longitudes (m)	Colindantes
<b>Fracción A: <u>370.31m<sup>2</sup></u></b>		
Noroeste	10.00	Leonel Álvarez Ocaña
Sur	10.00	Derecho de vía a la Carretera Macuspana-Belén
Noreste	42.11	Inés Rodríguez Pérez
Suroeste	42.11	Leonel Álvarez Ocaña
<b>Fracción B: <u>1,029.69m<sup>2</sup></u></b>		
Noroeste	17.61	Leonel Álvarez Ocaña
Sur	38	Derecho de vía a la Carretera Macuspana-Belén
Noreste	42.11	Leonel Álvarez Ocaña
Suroeste	37.03	Leonel Álvarez Ocaña

*Se anexa copia simple de Constancias de alineamiento y número oficial (ver índice de anexos).*

*Se anexa copia simple de contrato de arrendamiento (1,400 m<sup>2</sup> en dos fracciones).*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**b) Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.**

Durante la construcción de la estación de servicio se llegará a afectar la totalidad de la vegetación establecida dentro del área del proyecto, la cual está compuesta principalmente por especies herbáceas “pasto camalote” y especies arbóreas “macuilis y guácimo”, en este sentido se afectara un área de 1,400 m<sup>2</sup> (100%).

**Tabla II.6 Superficie a afectar**

	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje	Área (m <sup>2</sup> ) afectada con remoción vegetal	Porcentaje de afectación por remoción vegetal
<b>Área total del predio</b>	1,400.00 *	100%	1,400.00	100%
<b>Área del proyecto</b>	1,400.00	100%		
<b>Área proyectada para construcción</b>	517.11	36.93%		

*Nota: \* El terreno a ocupar está dividido en dos fracciones, ambos con opción a compra. Los porcentajes están calculados de acuerdo con la superficie que ocupara el proyecto.*

**c) Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.**

Del total de la superficie del predio de 1,400m<sup>2</sup>, se ocupara para obras permanentes el 100% del mismo, es importante precisar que el proyecto contempla obras complementarias debido al giro, mismas que se conforman por una tienda de conveniencia con una superficie de 134.84m<sup>2</sup>, además de un área verde que ocupará un área de 143.07m<sup>2</sup> representando el 10.22% del total del proyecto, cabe precisar que el área de construcción está conformada por una superficie de 517.11m<sup>2</sup>.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**Tabla II.7**

	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje	Área (m <sup>2</sup> ) de obras permanentes	Porcentaje de obras permanentes
Área total del predio	1,400.00	100%	1,400	100%
Área proyectada para construcción	517.11	36.93%		
<b>Obras Complementarias</b>				
Tienda de Conveniencia	134.84	9.63%		
Área Verde	143.07	10.22%		

*Nota: Los porcentajes están calculados con base en la superficie total que ocupara el proyecto.*

**II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS**

La superficie del predio donde se pretende realizar el proyecto, en una fracción está actualmente siendo utilizada como vulcanizadora, la otra fracción está cubierta por algunas especies herbáceas “pasto camalote” y de tipo arbóreas “Macuilis y Guácimo” (ver Imagen II.3 y II.4), las dos fracciones del terreno presentan una degradación ambiental importante, donde incluso los procesos de infiltración son complejos en esta área.

**Imagen II.3 Predio (Sitio del Proyecto) - Vista en dirección hacia el sureste.**



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V

Mientras tanto, con respecto a cuerpos de agua el más cercano se localiza a 200 metros en dirección hacia el norte del proyecto, donde se ubica un cuerpo de agua intermitente y uno perenne, sistema inmerso dentro de la subcuenca Río Macuspana, puntualmente la micro cuenca en interés por su ubicación capta agua pluvial por escurrimientos naturales y agua residual de colonias cercanas, se encuentra parcialmente delimitada por dos caminos de terracerías, ubicadas al NNE y NNO.

Cabe hacer mención que el proyecto contempla conducir sus aguas residuales y pluviales hacia la red municipal, motivo por el cual, la micro cuenca de tipo exorreica arriba mencionada no recibirá aportaciones directas del proyecto.

### Imagen II.4 Uso de suelo actual del predio – Frente del predio.



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

Fecha de fotografía: 11 de Junio del 2017

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V

Imagen II.5 Croquis de Usos de Suelo (Inmediaciones)



El uso de suelo presente en la zona de influencia del proyecto es de tipo comercial y habitacional con un uso de suelo “mixto”, en un radio de 200m se observan diversos talleres mecánicos, comedores provisionales, terrenos baldíos, iglesias y algunas casas habitación.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**”, cuenta con factibilidad de uso de suelo para las dos fracciones de terreno donde se pretende desplantar el proyecto, siendo autorizado un uso de suelo “comercial” en su modalidad de renovación expedida por el H. Ayuntamiento de Macuspana (ver *Índice de anexos*), lo que hace viable el desarrollo del presente proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

### **II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS**

El proyecto de estación de servicio se ubica en la Carretera Macuspana-Belén, hoy Avenida Tecnológico S/N, Colonia Belén, la cual, por su extensión y aforo vehicular es una vía concurrida en el municipio de Macuspana, la cual se encuentra dentro de la mancha urbana, zona que cuenta con todos los servicios; Avenida primaria asfaltada, electricidad, alumbrado público, red de drenaje y telefonía.

Dentro de los servicios de apoyos requeridos para las etapas previas a la operativa y dada las dimensiones del proyecto, se contempla la instalación de sanitarios portátiles para el personal que labore en la construcción de la estación, una caseta de control (a base de lámina) que será el lugar de refugio del velador o vigilante y un área de resguardo de herramientas y maquinarias a utilizar durante la construcción.

### **II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

Debido a que el proyecto es una nueva obra, se deberá iniciar con la etapa de preparación del sitio, construcción y posterior operación de la estación de servicio, cada uno de los trabajos a realizar será de acuerdo con lo autorizado por la Agencia y Tercero Autorizado (TA), con base en el resolutivo en materia de impacto ambiental y evaluación del diseño en cumplimiento de la NOM-005-ASEA-2016, respectivamente. Durante la etapa de construcción dichos trabajos serán evaluados por un Tercero Autorizado (TA) quien supervisara las posibles modificaciones realizadas con relación al proyecto inicialmente autorizado, sin embargo solo se podrá iniciar operaciones un ves que se cuente con el permiso de expendio de petrolíferos expedido por parte de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) “para proyectos por iniciar operaciones”.

Las principales operaciones que se pretenden realizar como parte del proyecto de estación de servicio tipo urbana consisten en:

- Suministro de los combustibles mediante auto tanques propiedad de PEMEX Transformación Industrial o empresas privadas (fleteras) que cuenten con el permiso correspondiente ante la CRE y SCT.
- Almacenamiento de combustible (gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel), empleando tres tanques de almacenamiento superficiales herméticos de doble contención confinados en una fosa de concreto armado.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V

- Despacho de los diferentes combustibles a los clientes o visitantes mediante tres módulos de despacho (dispensarios), calibrados con base en la NOM-005-SCFI-2011.
- Venta de aceites lubricantes y aditivos.
- Servicio de transacciones electrónicas.
- Servicio de tienda conveniencia.

Este tipo de centro de trabajo no conlleva procesos de transformación, únicamente de servicios, mientras tanto el suministro de producto se realizara de acuerdo con la demanda de venta y disponibilidad de combustible en las terminales de almacenamiento y reparto (TAR) correspondientes, programándose el abasto mediante la lectura del sistema de control de inventario en tiempo real VEDEER ROOT TLS-350, equipo conectado vía red con oficinas centrales, dichas menciones se harán con la debida programación por parte del área de logística de la estación de servicio en estrecha coordinación con PEMEX Transformación Industrial o proveedor correspondiente.

La operación de la estación de servicio se realizará ininterrumpidamente durante las 24 horas del día los 365 días del año, en dos turnos con horarios de 7:00 a 18:00horas, de 18:00 a 7:00 horas.

### **II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO**

En el siguiente diagrama de Gantt se calendarizan los trabajos a desarrollar, desglosándolas por cada etapa del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), señalando el tiempo que llevara su ejecución.

Es importante mencionar que se iniciara con la obra hasta contar con todas las autorizaciones expedidas por las dependencias federales, estatales y municipales, se tiene contemplado un plazo de 12 meses para la ejecución del proyecto y de 30 años para la fase operativa.

Tabla II.8 Programa general de trabajo

ETAPA	ACTIVIDADES	TIEMPO DE TRABAJO												
		MESES												AÑOS
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1....n
PREPARACIÓN DEL SITIO	Levantamiento Topográfico													
	Desmante, despirme y limpieza													
	Nivelación													
	Transporte y disposición final de material													
CONSTRUCCIÓN	Trazo y Excavación													
	Obra civil													
	Sistema de Drenaje													
	Sistema de Conducción													
	Área Verde													
	Sistema Eléctrico													
	Acabados													
	Pruebas de Funcionalidad													
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO														30 años

La vida útil para una estación de servicio se estima en 30 años, esta variará de acuerdo al mantenimiento preventivo y correctivo en tanques de almacenamiento, sin embargo se pueden aplicar medidas de reconstrucción cuando sea necesario, priorizando en todo momento la integridad mecánica y estructural. Cabe mencionar que no se planea abandonar el sitio a menos que ocurran catástrofes naturales (sismos, inundaciones severas, etc.) que hagan imposible la reutilización del sitio.

## II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

La etapa de preparación del sitio corresponde a la fase inicial, antes de la ejecución de la obra civil, las principales actividades que se desarrollarán en esta etapa consistirán en:

- Levantamiento Topográfico

Esta actividad consiste en hacer una descripción del terreno de manera puntual con ayuda de equipos de alta tecnología que permiten hacer un escrutinio de la forma del terreno tanto natural como aquella que ha sido afectada por el ser humano, determina la posición relativa entre varios puntos sobre un plano horizontal “poligonal del proyecto”, además establece las curvas de nivel del terreno que permiten calcular el volumen de material necesario para la nivelación del terreno, contemplada para el presente proyecto a una cota máxima de 10.4, con arrastre natural sobre el frente de la estación de servicio (*ver plano topográfico*).

- Desmonte, despalme y limpieza

Esta actividad consiste en el retiro de la vegetación compuesta principalmente por “pasto camalote” y especies arbóreas conformadas por “macuilis y guácimo”, que de alguna manera interfieran en la construcción de la obra. El desmonte se realizará por medios manuales y mecánicos, sin embargo no se empleará el uso de quemas o sustancias químicas, y solo se efectuará en la superficie propuesta para la construcción de la estación de servicio correspondiente a 1,400.00 m<sup>2</sup>.

Ahora bien, el despalme consiste en la remoción de la capa superficial del terreno, también conocida como el horizonte A, actividad que resulta necesaria para la construcción de las estructuras del proyecto, debido a que esta capa de suelo presenta características mecánicas que resultan desfavorables para la construcción.

La limpieza del sitio consiste en la remoción y disposición de la maleza, el material generado será utilizado como composta para el área verde como parte del diseño de la estación de servicio.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V

- Nivelación

Esta etapa se efectuará para lograr la nivelación deseada del predio la cual consistirá en reducir los poros del suelo con la presión de maquinaria a 98% prueba proctor, para llevar a cabo esta etapa será utilizada maquinaria pesada.

- Transporte y disposición final del material.

Esta etapa consiste en el suministro de materiales de nivelación como material pétreo, dicho material será adquirido a través de un banco que cuente con autorización y que además en principio se localice próximo al área del proyecto, el material se empleará para nivelar el terreno y alcanzar el nivel de desplante requerido por el proyecto, por encima de la avenida primaria con la cual colinda el terreno.

### **II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO**

Desde el inicio de las actividades se tendrán obras provisionales del proyecto como son:

- Delimitación del terreno con malla ciclónica o cualquier otro material.
- Caseta de vigilancia.
- Instalación de un área para el almacenamiento de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y contenedores para residuos peligrosos.
- Almacén temporal para el resguardo de los equipos y materiales.
- Renta de letrinas portátiles por conducto de una empresa autorizada
- Señalamientos informativos, restrictivos y prohibitivos en materia ambiental y de seguridad laboral, instalados en la totalidad del predio.

### **II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

La fase constructiva del proyecto consiste en el desarrollo de una serie de actividades que tienen como objetivo el desplante de la instalación de acuerdo con el diseño, tipo de materiales, áreas, equipos y armado de conformidad con los planos arquitectónicos y del proyecto básico autorizado por el tercero, en congruencia con la NOM-005-ASEA-2016 y resolutivo en materia de impacto ambiental autorizado por la Agencia.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**Tabla II.9 Tabla de superficies del proyecto.**

<b>Tabla de Superficies</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Área</b>	<b>Unidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Área total del predio	1,400.00	m <sup>2</sup>	N/A
Área del proyecto	517.11	m <sup>2</sup>	36.936
Área de tanques	122.24	m <sup>2</sup>	8.73
Capacidad Tanque Magna	60,000	lts	-
Capacidad Tanque Premium	60,000	lts	-
Capacidad Tanque Diesel	80,000 (40/40)	lts	-
Área verde	143.07	m <sup>2</sup>	10.22
Área de despacho	174.20	m <sup>2</sup>	12.44
Área libre y circulación	620.83	m <sup>2</sup>	49.34
Área de estacionamiento	118.99	m <sup>2</sup>	8.5
Cajones para vehículo			6
Cajones para minusválidos			2
<b>Planta Baja 517.11 m<sup>2</sup></b>			
<b>Concepto</b>	<b>Área</b>	<b>Unidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Área de Facturación	9.72	m <sup>2</sup>	0.69
Área de corte	3.60	m <sup>2</sup>	0.26
Área de liquidación	6.06	m <sup>2</sup>	0.43
Bodega de limpios	3.52	m <sup>2</sup>	0.25
Baño y vestidores de empleados	13.77	m <sup>2</sup>	0.98
W.C Hombres	13.75	m <sup>2</sup>	0.98
W.C Mujeres	13.74	m <sup>2</sup>	0.98
Cuarto de máquinas	6.50	m <sup>2</sup>	0.46
Cuarto eléctrico	3.99	m <sup>2</sup>	0.28
Cuarto de residuos peligrosos	2.75	m <sup>2</sup>	0.20
Cuarto de sucios	2.75	m <sup>2</sup>	0.20
Tienda de conveniencia	134.84	m <sup>2</sup>	9.63
<b>Área Total Construida</b>	<b>517.11 m<sup>2</sup></b>		

*Fuente: Plano Arquitectónico ARQ-01.*

Actualmente el proyecto está siendo evaluado por el tercero autorizado Armonía y Contraste Ambiental SA de CV.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

- **Trazo y excavación.**

Inicialmente y con ayuda de maquinaria se procederá a trazar el terreno para delimitar las zonas de trabajo compuesta por una superficie de 1,400.00 m<sup>2</sup>, mientras tanto las excavaciones están encaminadas principalmente para la cimentación de la fosa de almacenamiento y de la propia estructura de la estación de servicio, para el tendido de la tubería de acuerdo con el arrastre necesario, así como para la colocación de las líneas de producto y eléctricas.

- **Obra Civil**

- Fosa de tanques: La construcción y el tipo de fosa de tanque se realizará conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelo y memoria de cálculo estructural de fosa, el armado será de acuerdo a las necesidades del proyecto para la colocación de tres tanques superficiales.
- Oficina: Su desplante será a través de zapatas corridas, en esta área se realizarán los servicios para reportar las actividades operativas de la estación de servicio. Contará con dispositivos propio para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento.
- Sanitario para el público: Contará con instalaciones para personas con discapacidad y cumplirá con las disposiciones de la normatividad vigente con respecto al uso del agua. Los muebles sanitarios estarán separados con mamparas con puertas y los accesorios necesarios tales como depósito para papeles, porta rollo de papel higiénico y lava mano.
- Sanitario para empleados: Contará con sus respectivos accesorios y lockers, los pisos, muros, mamparas y vestidores tendrán las mismas características que los baños públicos y contendrá un inodoro con sus respectivos accesorios.
- Cuarto de sucios: Sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos (residuos con características domiciliarias) y residuos de manejo especial (PET).
- Cuarto de residuos peligrosos: Sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (envases impregnados de aceites y tambor con lodo aceitoso), esta área contará con registro aceitoso conectado hacia la trampa de combustible, con respecto al manejo de los residuos será en congruencia con la LGPGIR y lineamientos que expida la Agencia, contara con señalamiento de peligro por inflamabilidad
- Cuarto de limpios: Área para almacenar productos biodegradables para la limpieza de la instalación de acuerdo con los requerimientos del proyecto, así como para el resguardo de aceites lubricantes, aditivo y anticongelantes.
- Cuarto eléctrico: El diseño, tipo de materiales e instalación será conforme a la NOM-001-SEDE-2012, en esta área se ubicara el interruptor general de la estación de servicio,

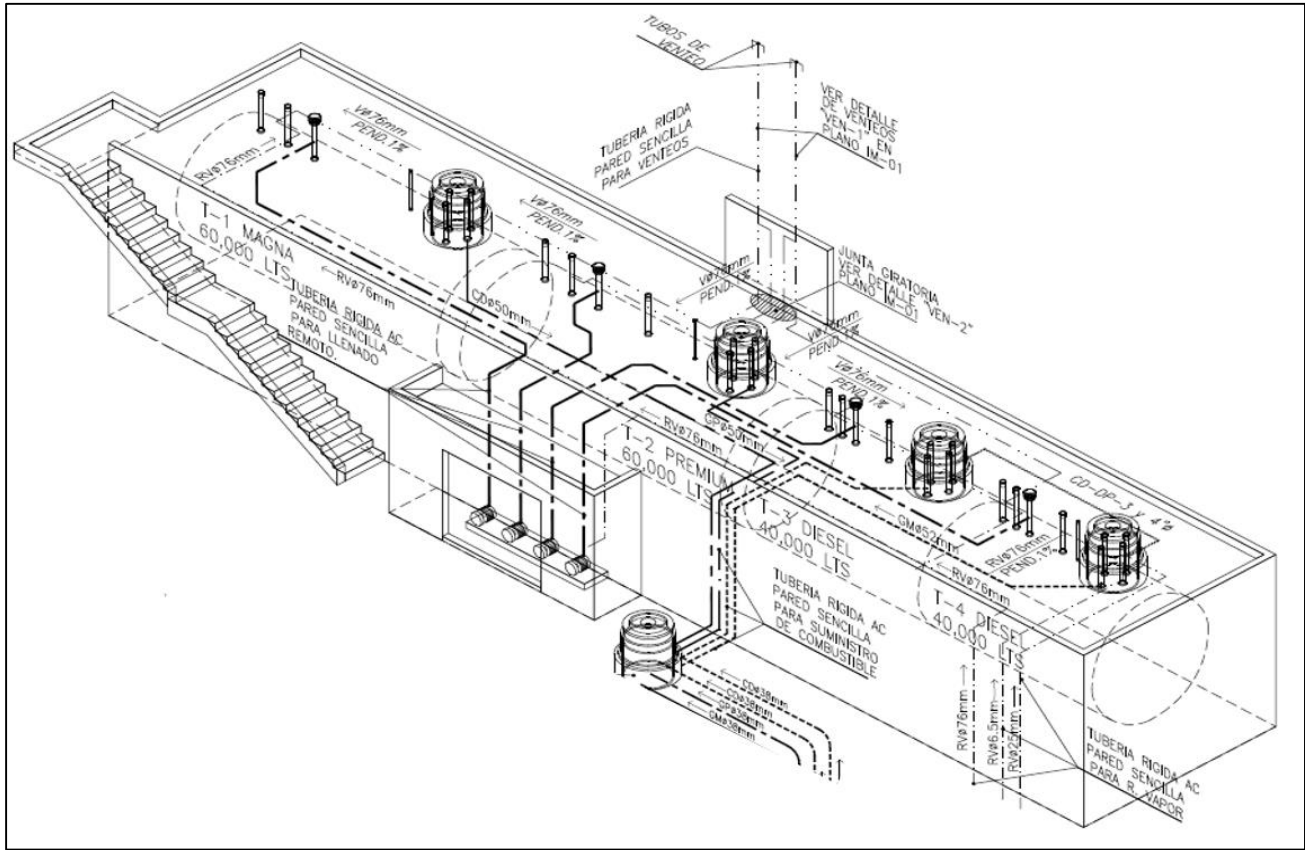
**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, tableros generales de fuerza e iluminación, con señalización de riesgo eléctrico.

- Cuarto de maquinas: Construcción donde se instalará un compresor de aire y un hidroneumático, ambos equipos estarán conectados al sistema de puesta a tierra y tendrán como función suministrar a la zona de despacho de agua y aire, por la naturaleza del área se colocara un señalamiento de prohibido el paso.
- Tienda de conveniencia: Muros de concreto y techo de concretos, estarán recubierto hasta piso terminado con aplanado de cemento, es parte de las obras complementarias del proyecto.
- Pisos: Sera de concreto armado de acuerdo con la memoria de cálculo estructural para pavimentos en congruencia con las cargas correspondientes, tendrán una pendiente del 1% en área de despacho con dirección hacia los registros aceitosos, mientras tanto en el piso de circulación tendrá una pendiente del 1% en dirección hacia el frente del predio favoreciendo un arrastre natural en cumplimiento de los requerimientos del H. Ayuntamiento del municipio.
- Área de despacho: Se compone de tres módulos de despacho (dispensarios) marca Gilbarco de triple manguera por cada lado, válvulas de emergencia por cada manguera, válvulas de corte rápido por dispensario, interruptores de flujo o paros de emergencia, arcos contra impacto por isla, extintores de 9 Kg PQS cada dos posiciones de carga, registros aceitosos, una techumbre con canalón para el desagüe y dispensarios de agua/aire.
- Almacenamiento de combustible: Se compone de tres tanques de almacenamiento doble pared: 60,000 litros para Magna, 60,000 litros para Premium y Diésel 60,000 litros (40/40), tanques superficiales, tubería de venteo independiente por producto, motobombas y sistema de puesta a tierra.
- Accesos, circulaciones y estacionamientos: Están constituidos por rampas, guarniciones y banquetas, circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento; cabe mencionar, que el acceso será de conformidad con el permiso de acceso vial emitido por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) para el proyecto de estación de servicio, debiendo instalar la señalización correspondiente.
- Áreas verdes: Consisten de zonas ajardinadas permeables que permitan restituir el acuífero del subsuelo; cabe mencionar que dichas áreas ocupará el 10.22% del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.

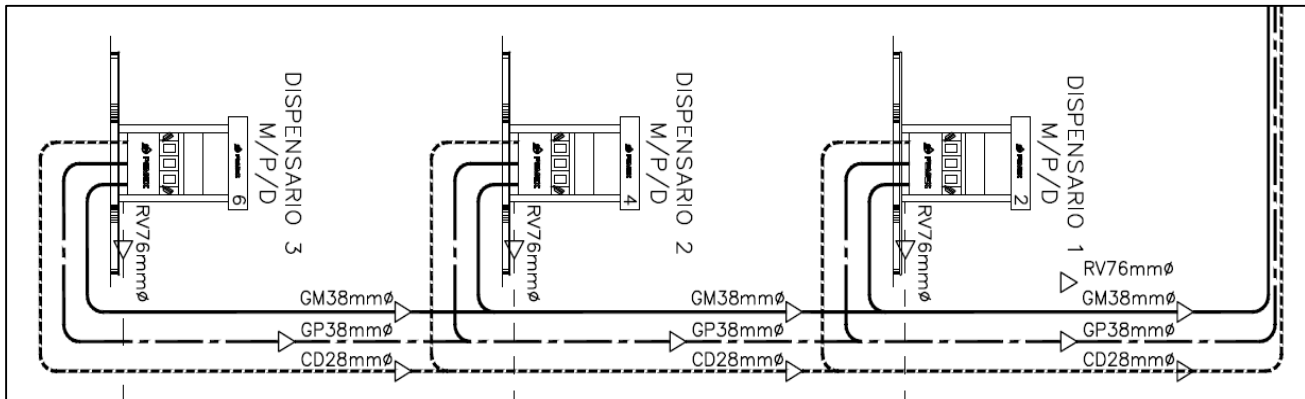
**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**Imagen II. 6 Isométrico de tanques de almacenamiento**



Fuente: Plano Mecánico IM-02.

**Imagen II.7 Vista en planta de área de despacho de combustible.**



Fuente: Plano Mecánico IM-01.

Se anexan planos del proyecto arquitectónico y proyecto básico con firma del responsable del proyecto y  
D.R.O.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

- **Instalación del sistema de drenaje (Pluvial, Aceitoso y Sanitario)**

El sistema de drenaje del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**”, será independiente en cumplimiento del numeral 6.4.5 fracción b de la NOM-005-ASEA-2016, bajo el siguiente arreglo:

**Drenaje Pluvial:** El drenaje pluvial del piso de circulación será conducido por arrastre natural sobre el frente del proyecto, lo anterior en cumplimiento de los requerimientos del H. Ayuntamiento del municipio de Macuspana, ahora bien, el agua de lluvias provenientes de la techumbre en área de despacho será conducido a través de canalones conectados hacia registros pluviales con tapa ciega, la tubería será PVC de 4” con descarga al drenaje municipal.

**Drenaje Aceitoso:** Captara exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de almacenamiento, despacho y cuarto de residuos peligrosos, dichas aguas aceitosas serán conducidas por medio de tubería de 6” hacia una trampa de combustible, donde se llevara a cabo un tratamiento primario, el cual por cambio de densidad separa los aceites de las aguas, estas últimas serán conducidas hacia un registro de salida conectado a la red de drenaje municipal, mientras tanto los lodos generados en este sistema serán recolectados periódicamente en contenedor hermético, para su disposición correcta por un externo autorizado.

**Drenaje Sanitario:** Las especificaciones de las tuberías del drenaje de aguas negras serán de PVC con un diámetro de 6”, las aguas residuales serán enviadas hacia una planta de tratamiento con capacidad de 10m<sup>3</sup>, para después ser conducidas a un registro de salida conectado a la red de drenaje municipal.

- **Instalación del sistema de conducción de combustible**

Para la conducción de las gasolinas Magna, Premium y Diésel de los tanques de almacenamiento hacia cada uno de los cuatros módulos de despacho se utilizara tubería flexible de doble pared marca ATP, la tubería primaria y secundaria será de Nylon 12 (38 mm) y la tubería terciaria en polietileno de alta densidad, con pendiente mínima del 1% hacia los tanques de almacenamiento, su instalación será por medio de trincheras.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

- **Área Verde**

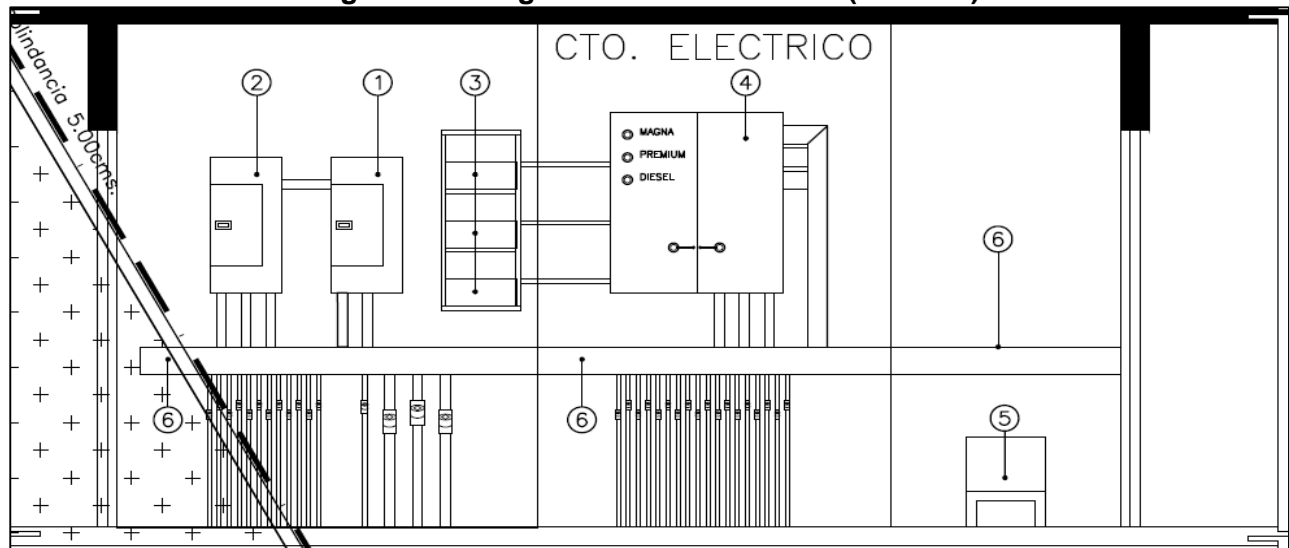
Colocación manualmente de pasto y especies vegetales nativas de la zona sobre un 10.22% de la superficie total del proyecto, favoreciendo los procesos naturales de infiltración de agua al subsuelo “acuífero” y evapotranspiración.

- **Instalación eléctrica**

El procedimiento de manera general de la instalación eléctrica es el siguiente:

- Toda la instalación eléctrica deberá cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012 (Instalaciones eléctricas).
- El tendido de líneas será por medio de trincheras de 60 cm.
- Los cables deben ser introducidos a los conductos hasta que todos los trabajos o maniobras de naturaleza riesgosa se hayan concluido, se emplearan diversos calibres y longitudes de acuerdo con el diseño autorizado.
- Se utilizaran sellos EYS a prueba de explosión.
- Todos los circuitos deben de ser rotulados en los registros y tableros donde se conecten.
- El arreglo físicamente será congruente con los planos As Built.
- Al finalizar la instalación eléctrica se deberá contar con la aprobación por parte de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE), así como por el tercero autorizado de la Agencia.

**Imagen II.8 Arreglo del cuarto eléctrico (tableros).**



*Fuente: Plano Eléctrico IE-03.*

*Nota: Diseño con base en la NOM-001-SEDE-2012.  
Actualmente en proceso de evaluación por el tercero autorizado.*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

- **Acabados**

Los principales acabados corresponden al anuncio luminoso y área de techumbre donde se colocara el número de estación de servicio, logo de la franquicia correspondiente y productos en venta, mejorando el aspecto general, pintado en guarniciones, oficinas, áreas de circulación, cajones de estacionamiento, zonas de carga, registros pluviales, aceitosos, residuales, eléctricos, de productos (Magna, Premium y Diésel), además de la colocación de señalamientos informativos, preventivos y prohibitivos de acuerdo con el anexo 2 de la NOM-005-ASEA-2016.

- **Pruebas de funcionalidad**

Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamientos y líneas de producto en diferentes etapas del proyecto de acuerdo con la NOM-005-ASEA-2016.

Se realizara prueba de funcionalidad en todo el equipo eléctrico y mecánico que dé certidumbre a la fase operativa, donde se incluye la revisión de los siguientes componentes: Sistema de control de inventarios (programación y calibración de tanques y líneas), motobombas, flujo de producto en dispensarios 1, 2 y 3, sensores de fuga, válvulas de corte rápido "Shut Off", prueba de iluminación, tuberías, sistema de monitoreo (vigilancia), red de internet y facturación.

Para la etapa de construcción se requerirá el personal en número y características que se mencionan en la siguiente tabla:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**Tabla II.10 Personal necesario para desplantar el proyector.**

Etapa	Personal	Categoría	Cantidad	Horario
Preparación del Sitio	Arquitecto	Especialista	1	8:00 am a 18:00 pm
	Ing. Civil		1	
	Técnico Civil	Técnico	1	
	Residente de Obra	Obrero	1	
	Obrero		5	
Construcción	Arquitecto	Especialista	1	
	Ing. Civil		1	
	Técnico Civil	Técnico	1	
	Residente de Obra	Obrero	1	
	Cabo de Oficio		1	
	Oficial		6	
	Obrero		10	
	Bodeguero		1	
	Velador		1	
	Chofer		Chofer	
	Soldador de primera	Técnico	1	
Operación	Gerente	Administrativo	1	ND. De acuerdo con las necesidades del proyecto.
	Auxiliar		1	
	Oficial gasolinero	Operario	7	
	Intendente	Mantenimiento	1	

### II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN

La actividad preponderante del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**”, será la recepción, almacenamiento y venta de combustible (Magna, Premium y Diésel), lo anterior por conducto del permiso de expendio de la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

Las principales operaciones que se pretenden realizar como parte del proyecto de estación de servicio tipo urbana consisten en:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

- Suministro de los combustibles mediante auto tanques propiedad de PEMEX Transformación Industrial o empresas privadas (fleteras) que cuenten con el permiso correspondiente ante la CRE y SCT.
- Almacenamiento de combustible (gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel), empleando tres tanques de almacenamiento superficiales herméticos de doble contención confinados en una fosa de concreto armado.
- Despacho de los diferentes combustibles a los clientes mediante tres módulos de despacho (dispensarios triple manguera), calibrados con base en la NOM-005-SCFI-2011.
- Venta de aceites lubricantes y aditivos.
- Servicio de transacciones electrónicas (pago de luz, agua, depósitos, etc.).
- Servicio de tienda conveniencia.

El suministro de combustible será por parte de PEMEX o cualquier empresa que cuente con los permisos correspondientes y se realizara de acuerdo a la demanda de venta y disponibilidad del producto en las terminales de almacenamiento y reparto (TAR) más cercanas al proyecto, programándose el abasto mediante la lectura del sistema de control de inventario VEDEER ROOT TLS-350. Como ya se mencionó la estación consistirá en el suministro de combustible y su almacenamiento se realizará en 3 tanques superficiales con una capacidad nominal de 200,000 litros, de los cuales quedaran divididos de la siguiente manera:

- **Tanque 1 de 60,000 litros:**

Para el almacenamiento de Gasolina Magna.

- **Tanque 2 de 60, 000 litros.**

Para el almacenamiento de Gasolina Premium.

- **Tanque 3 de 80, 000 litros.**

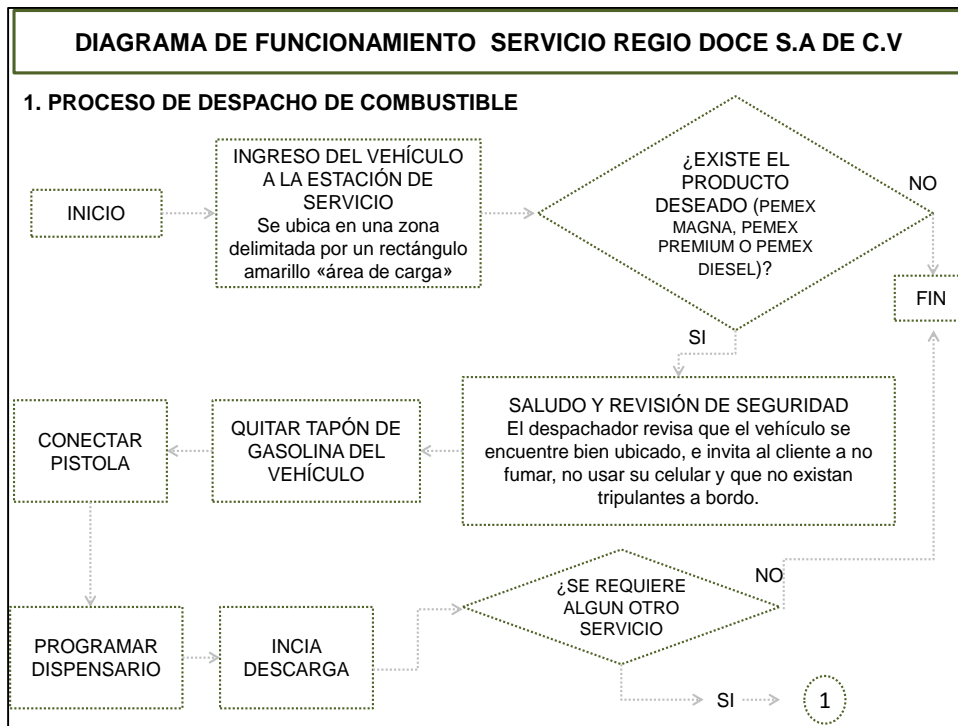
Para el almacenamiento de Diésel (tanque compartido 40/40).

El abastecimiento del combustible hacia los clientes será por medio de tres módulos de despacho (dispensarios) marca Gilbarco, triple manguera por cada lado, donde se ubicaran 6 zonas de carga sobre un área de despacho de 174.20m<sup>2</sup>.

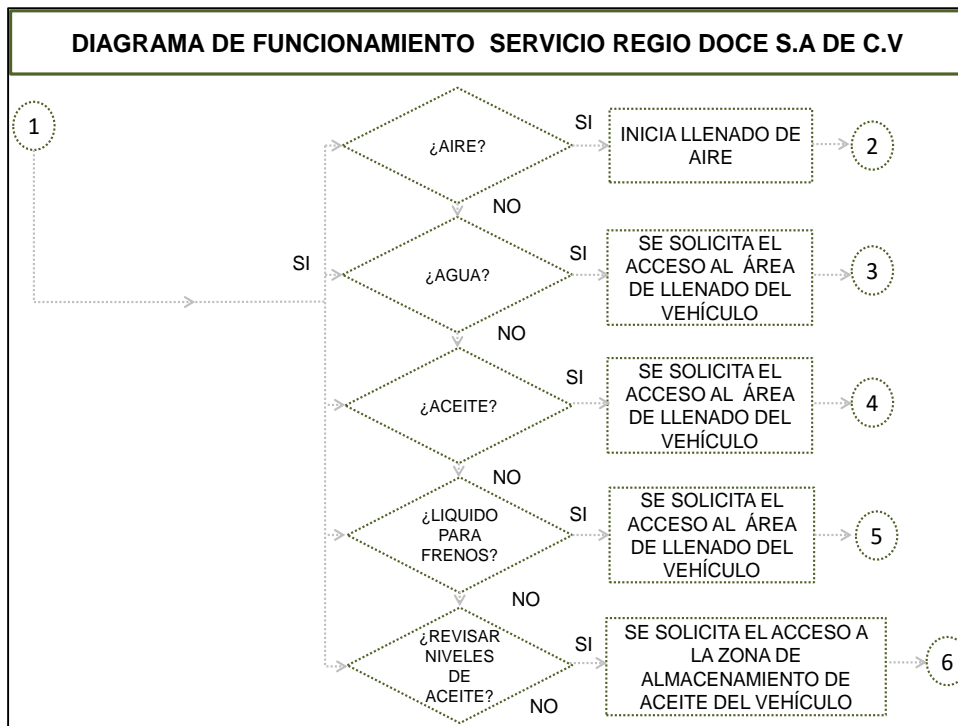
## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V

A continuación se muestra el diagrama de procesos general de las operaciones de la estación de servicio:

**Diagrama de Bloque II.1.**

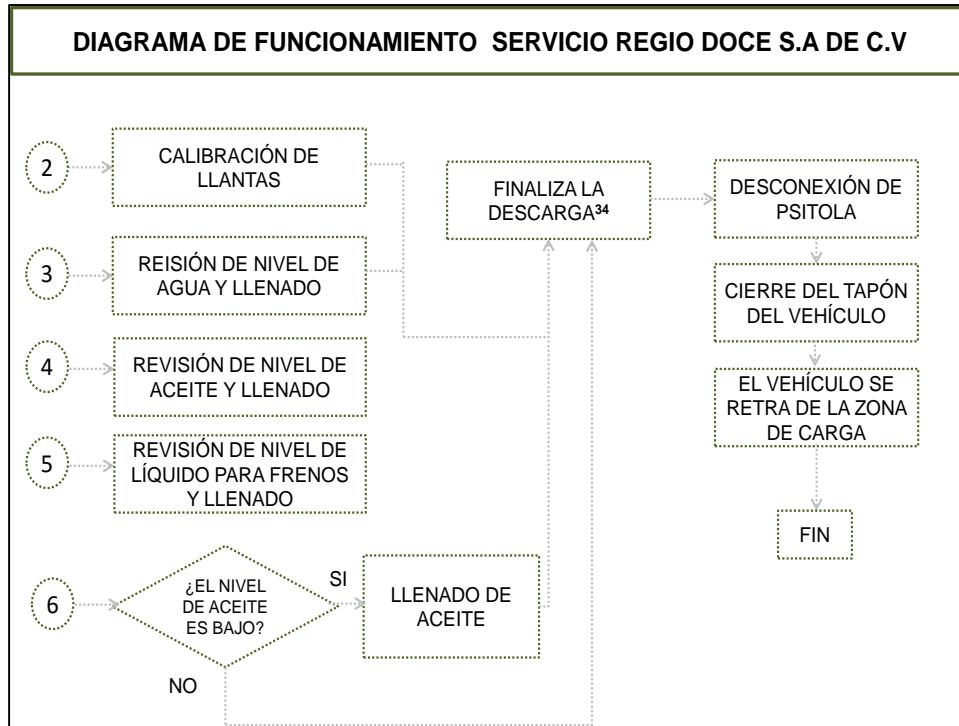


**Diagrama de Bloque II.2.**



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V

Diagrama de Bloque II.3.



Para la etapa operativa se deben desarrollar los siguientes procedimientos:

- Procedimiento de recepción de auto tanque y descarga de producto
- Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos
- Procedimientos para preparación y respuesta para emergencias
- Procedimiento para trabajos de investigación de accidentes e incidentes
- Procedimientos de etiquetado, bloqueo y candado de líneas eléctricas y de producto
- Procedimiento para trabajos peligrosos con fuentes que generen ignición
- Procedimientos para trabajos en altura
- Procedimientos para trabajos en áreas confinadas

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

El número de trabajadores por turno en la etapa de operación serán los siguientes:

**Tabla II.12 Plantilla de trabajadores para la etapa operativa**

<b>Etapa</b>	<b>Personal</b>	<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>
Operación	Encajado de estación	Administrativo	1
	Auxiliar		1
	Oficiales gasolineros	Operativo	7
	Intendente	Operativo	1

Toda vez que la actividad preponderante es el almacenamiento y venta de combustible, se establece como procedimiento principal la recepción de producto bajo las siguientes etapas:

### **Recepción de combustible**

Los responsables de las maniobras de descarga de combustibles de la estación de servicio son el operador de autotanque y el responsable de la estación. La tripulación del auto tanque de repartición está integrada por el chofer repartidor.

#### **1. Arribo del autotanque**

- a) El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
- b) Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
- c) Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
- d) Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

- e) Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
- f) Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
- g) El encargado responsable debe colocar como mínimo 2 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" (anexo 2, NOM-005-ASEA-2016).
- h) El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario o colocar un equipo de 70 kg.
- i) Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
- j) El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
- k) El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
- l) Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido).
- m) Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.
- n) El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
- o) El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
  - Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

- Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
- Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
- p) Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
- q) En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

**2. Descarga del producto**

- a) Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 2 biombos de seguridad, con dos extintores PQS de 9kg o uno solo de 70 kg.
- b) El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- c) El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- d) Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.
- e) Se debe verificar previo a la descarga que la válvula de venteo correspondiente este abierta.
- f) Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- g) El Operador y el encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- h) El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

- i) Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
- j) El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en contenedores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
- k) Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
- l) En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el encargado como el operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

**3. Comprobación de entrega total del producto y descomposición**

- a) Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- b) A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- c) Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
  - Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
  - Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
  - El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

- d) Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
- e) El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
- f) Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

**4. Despacho de combustibles**

- a) El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles.
- b) Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

**5. Despachador de la Estación de Servicio**

- a) No fumar ni encender fuego.
- b) No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- c) Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- d) No derramar combustibles durante el despacho.
- e) Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- f) Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- g) No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- h) No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
- i) No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- j) No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

corresponda. Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:

- A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
- A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

**6. Cliente de la Estación de Servicio**

Se recomienda al Regulado que comunique a los clientes lo siguiente:

- a) Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
- b) No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al despacho de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- c) Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- d) No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
- e) No fumar ni encender fuego.
- f) El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- g) No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- h) No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- i) No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- j) No usar el área de despacho como estacionamiento.
- k) Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**II.2.5 MANTENIMIENTO**

Finalmente se deberá de contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todo el centro de trabajo incluyendo un programa mensual de detección de fugas y derrames, elaborado de acuerdo con la NOM-005-ASEA-2016, que permita conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación todos los componentes del centro de trabajo.

Para el seguimiento del programa de mantenimiento se contará con bitácoras, en la cual se registrará por escrito de forma continua y detallada las actividades relacionada con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento y supervisión de la estación:

- Incidentes e inspecciones de operación
- Recepción y descarga de productos
- Limpieza programada o no programadas
- Desviaciones de balance de producto
- Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones y elementos constructivos
- Mantenimiento de equipos y sistemas
- Pruebas de hermeticidad
- Incidentes e inspecciones de mantenimiento

Cabe hacer mención que durante la etapa operativa y de mantenimiento se deberá acreditar ante inspectores de la Agencia o por medio de terceros autorizados (TA), el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, así como el seguimiento del registro de actividades por medio de las bitácoras arriba mencionadas, incluyendo el soporte documenta o fotográfico de las actividades realizadas.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

### **II.2.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO**

**Durante la construcción del proyecto se requerirán de obras temporales de apoyos, las cuales se describen a continuación:**

- ✓ Delimitación temporal del predio: Con malla ciclónica o cualquier otro material.
- ✓ Bodega: Esta será de manera temporal, y en la cual se almacenarán los materiales, herramientas menores e implementos que sean requeridos durante la construcción de la estación de servicio.
- ✓ Sanitarios: Se rentarán baños portátiles para uso de los trabajadores.

**Con relación a la etapa operativa, se consideran como obras asociadas al proyecto las siguientes:**

- ✓ Delimitación del proyecto: Barda perimetral en dos de sus lados a base de block hueco a una altura de 2.5 metros y sobre uno de sus lados a malla metálica a la misma altura.
- ✓ Local comercial: Se contempla una tienda de conveniencia con una superficie de 134.84 m<sup>2</sup>

### **II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

Tanto en el diseño estructural para la construcción, como en el equipo e instalaciones especiales empleados en la operación de la estación de servicio, los materiales a utilizar son de primera calidad y resistentes a las condiciones climáticas imperantes en el trópico húmedo. Por otra parte, se buscó que en el concepto diseño se integrara el cumplimiento de lo que establecen los reglamentos, leyes y normas en materia de construcción, seguridad industrial, laboral y desarrollo urbano; por lo que la vida útil esperada es de 30 años en promedio, lo que además dependerá de las actividades de mantenimiento y mediante los lineamientos obligatorios establecidos en la Norma Oficial Mexicana para las etapas de operación y mantenimiento de estaciones de servicio.

Cabe hacer mención de que el sitio no será abandonado a menos que ocurran catástrofes naturales (sismos, inundaciones severas, etc.) que hagan imposible la reutilización del sitio, en caso de abandono se prevé un uso similar al proyecto o la restauración del predio a condiciones originales (línea base) de conformidad con el *Capítulo 4* de gestión ambiental.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**II.2.8 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS**

No aplica.

El presente proyecto está enfocado a una estación de servicio que comercializara combustible fósil (gasolina y diésel), bajo una actividad regulada por la CRE y ASEA, de plena competencia federal.

**II.2.9 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.**

La realización de las obras y/o actividades durante las diferentes etapas del proyecto dará lugar a la generación de residuos, para lo cual se propone su manejo y la disposición de estos con el fin de mitigar los impactos ambientales a generar.

Durante las primeras etapas (preparación del sitio y construcción) se generarán residuos provenientes de la obra y residuos generados por consumo de los trabajadores, dichos residuos se depositarán en contenedores clasificándolo como residuos orgánicos e inorgánicos, y en su caso habrá un contenedor para residuos peligrosos.

Finalmente para la etapa de operación la instalación contempla un cuarto de sucios para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos (RSU) con una superficie de 2.75 m<sup>2</sup> y un área para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos (RP) para envases impregnados de aceites, aguas aceitosas o lodos aceitosos, con una superficie de 2.75 m<sup>2</sup> con registro aceitoso drenado hacia la trampa de combustible, residuos que deberán ser manejados de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Tabla II.13

Etapa		Preparación del Sitio y Construcción								
Residuos de Manejo Especial				Residuos Peligrosos				Aguas Residuales	Emisiones a la atmósfera	Ruido
Orgánicos			Inorgánicos	Inorgánicos						
	Cobertura vegetal proveniente del desmonte y despalle	Cartón y papel	Restos de comida	PET, aluminio, acero, escombros, etc.	Aceite gastado	Sólidos contaminados				
<b>Manejo</b>	Se almacenarán en contenedores.	Se almacenarán temporalmente en contenedores de 200 lts, para después ser recolectados y transportados en camión al sitio de disposición final.			El mantenimiento de las maquinarias será realizado en las instalaciones de la empresa contratada. Sin embargo el riesgo de un derrame o del uso de aceites en la maquinaria necesaria es inherente por lo que se colocarán contenedores para el almacenamiento temporal.	No se contempla su generación, sin embargo se colocarán contenedores metálicos rotulados para su almacenamiento temporal.	Se colocarán letrinas en el sitio y dichas aguas generadas serán retiradas por la misma empresa.	Mantenimiento preventivo para el buen estado de la maquinaria pesada, mientras tanto para mitigar la emisión de polvos fugitivos se llevará a cabo riego continuo y se utilizará lona en volteos.		
<b>Disposición</b>	Serán utilizados como composta en las áreas verdes del proyecto	Se dispondrán en el relleno sanitario del municipio.		Se contratará a una empresa debidamente requisitada para el manejo (recolección, transporte y disposición final) de este tipo de residuos misma que será la encargada de su disposición.				Emisiones Atmosféricas		

Tabla II.14

Etapa		Operación y Mantenimiento				Aguas Residuales	Emisiones a la atmósfera
Residuos de Manejo Especial		Residuos Peligrosos		Inorgánicos			
Orgánicos	Inorgánicos	Inorgánicos					
	NA	PET (envases de plástico).	Envases Impregnados de Aceite	Agua oleosa y/o lodo aceitoso			
<b>Manejo</b>	Se almacenarán temporalmente en cuarto de sucios utilizando contenedores de 200 lts, para después ser recolectados y transportados.		Se almacenarán temporalmente en cuarto de residuos peligrosos utilizando contenedores de 200 lts, para después ser recolectados y transportados.	Las aguas oleosas serán controladas por medio de la trampa de combustible y los lodos aceitosos se colocarán en contenedores metálicos rotulados para su almacenamiento temporal en cuarto de residuos peligrosos.	Serán descargadas previo drenaje municipal.	A través de la tubería de venteo como emisiones controladas.	
<b>Disposición</b>	La disposición final de este tipo de residuo de manejo especial (RME) correspondiente a los PET (envases de plásticos), estará a cargo de una empresa externa que cuente con las autorizaciones correspondientes. Los (RSU) como residuos con características domiciliarias serán depositados en el relleno sanitario.		Se contratará a una empresa debidamente requisitada para el manejo (recolección, transporte y disposición final) de este tipo de residuos misma que será la encargada de su disposición y liberación de manifiesto foliado para residuos con clave genérica L6 (lodo aceitoso), SO4 (solidos – envases impregnados de aceite) y O (aguas oleosas – otros residuos peligrosos) de acuerdo con el anexo 16.4 del trámite 07-017.		Red municipal a través del Sistema de Agua y Saneamiento (SAS), dará el tratamiento necesario para la disposición final de las aguas residuales (se deberá contar con el contrato de interconexión).	Emisiones Atmosféricas	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**

**Tabla II.15 Características de los residuos peligrosos en la etapa operativa**

Etapa del proyecto	Descripción de Residuos Peligrosos	Clave Genérica*	Característica CRETIB	Tipo de almacenamiento
Operación	Sólidos (Envases Impregnados de Aceite).	SO4	Tóxico Inflamable	Contenedor rotulado.
	Otros Residuos Peligrosos (Agua Oleosa)	O		Trampa de combustible y contenedor hermético rotulado.
	Lodo Aceitosos	L6		Contenedor hermético, rotulado.

*Nota: \* Clave genérica de acuerdo con la tabla 2 del formato 07-017.  
Se contempla un estimado total de generación de 3,000 kilogramos año (pequeño generador).*

### **II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS**

Para el manejo y almacenamiento temporal adecuado de los residuos generados en la estación de servicio la instalación cuenta con un cuarto de sucios y un cuarto de residuos peligrosos, éste último con registro aceitoso drenado hacia la trampa de combustible por medio de tubería PVC de 6", ambas áreas cerradas y con una superficie de 2.75 m<sup>2</sup> c/u, con registros de tapa ciega y tipo rejilla dependiendo de su localización dentro del proyecto.

En el mismo orden de ideas para la disposición de residuos peligrosos en la región se cuenta con diversas plantas de este tipo debido a la actividad petrolera que aún prevalece, así como una amplia gama de empresas autorizadas para la recolección y transporte de RP, mientras tanto el municipio de Macuspana cuenta con un sitio de disposición final a cielo abierto autorizado y administrados por el mismo ayuntamiento.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

**ÍNDICE**

<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.....</b>	<b>50</b>
<b>III.1 CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.....</b>	<b>50</b>
<b>III.2 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA) Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>51</b>
<b>III.3 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.....</b>	<b>53</b>
<b>III.4 LEY DE HIDROCARBUROS.....</b>	<b>54</b>
<b>III.5 LEY DE PROTECCION AMBIENTAL DEL ESTADO DE TABASCO Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL. ....</b>	<b>55</b>
<b>III.6 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 .....</b>	<b>56</b>
<b>III.7 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2016-2018, MUNICIPIO DE MACUSPANA ESTADO DE TABASCO.....</b>	<b>57</b>
<b>III.8 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE TABASCO (POEET). ....</b>	<b>59</b>
<b>III.9 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM´S). ....</b>	<b>67</b>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.

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

Marco jurídico vinculante al proyecto de estación de servicio, como parte del sector de los hidrocarburos “Expendio de Petrolíferos”:

**III.1 CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

Las bases jurídicas en materia ambiental tienen su origen a través de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en este sentido la protección del medio ambiente se regula en gran medida a través del Artículo 4to, que a la letra dice:

*“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”*

Además del artículo arriba citado clasificado como un derecho humano garantizado, se puede incluir el artículo 25 el cual establece que el desarrollo del país debe ser bajo criterios de sustentabilidad que permitan a su vez el crecimiento económico, mientras tanto el artículo 27 manifiesta la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, administración de las zonas federales, mares, lagunas, esteros y ríos, incluyendo el uso o aprovechamiento de aguas superficiales o del subsuelo, ambos artículos 25 y 27 modificados en 2013 por la reforma energética.

Finalmente el artículo 115 establece las facultades del municipio en la administración, regulación y vigilancia de los usos de suelo en congruencia con los planes de desarrollo municipal y de zonificación, atribuye a los municipios los servicios públicos de alcantarillado (drenaje) y suministro de agua potable, esta última por asignación de la federación, entre otras funciones y servicios.

**VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:**

El proyecto de estación de servicio deberá continuar en el proceso de obtención de permisos, autorizaciones, licencias, dictámenes “gestión” en el cual se encuentra inmerso ante los tres órdenes de gobierno, lo anterior de conformidad con los artículos 73 fracción XXIX-G y 115, en cabal cumplimiento de las leyes generales o concurrentes, las que se deriven de ésta y con respecto a las leyes federales o especiales que apliquen sobre la actividad regulada del proyecto que se conforma por las siguientes etapas: **“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO”**, con especial atención en la respectiva competencia de la federación, estados y municipios, el regulado deberá integrar en el presente estudio los permisos obtenidos hasta el momento.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

**III.2 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA) Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMACTO AMBIENTAL**

Es el instrumento normativo que regula todas aquellas obras y/o actividades que requieren ser autorizadas por la Secretaria en materia de impacto ambiental a través de un procedimiento administrativo seguido en forma de juicio a petición de parte, es decir a solicitud del regulado, en este sentido el Artículo 28 a la letra dice lo siguiente:

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

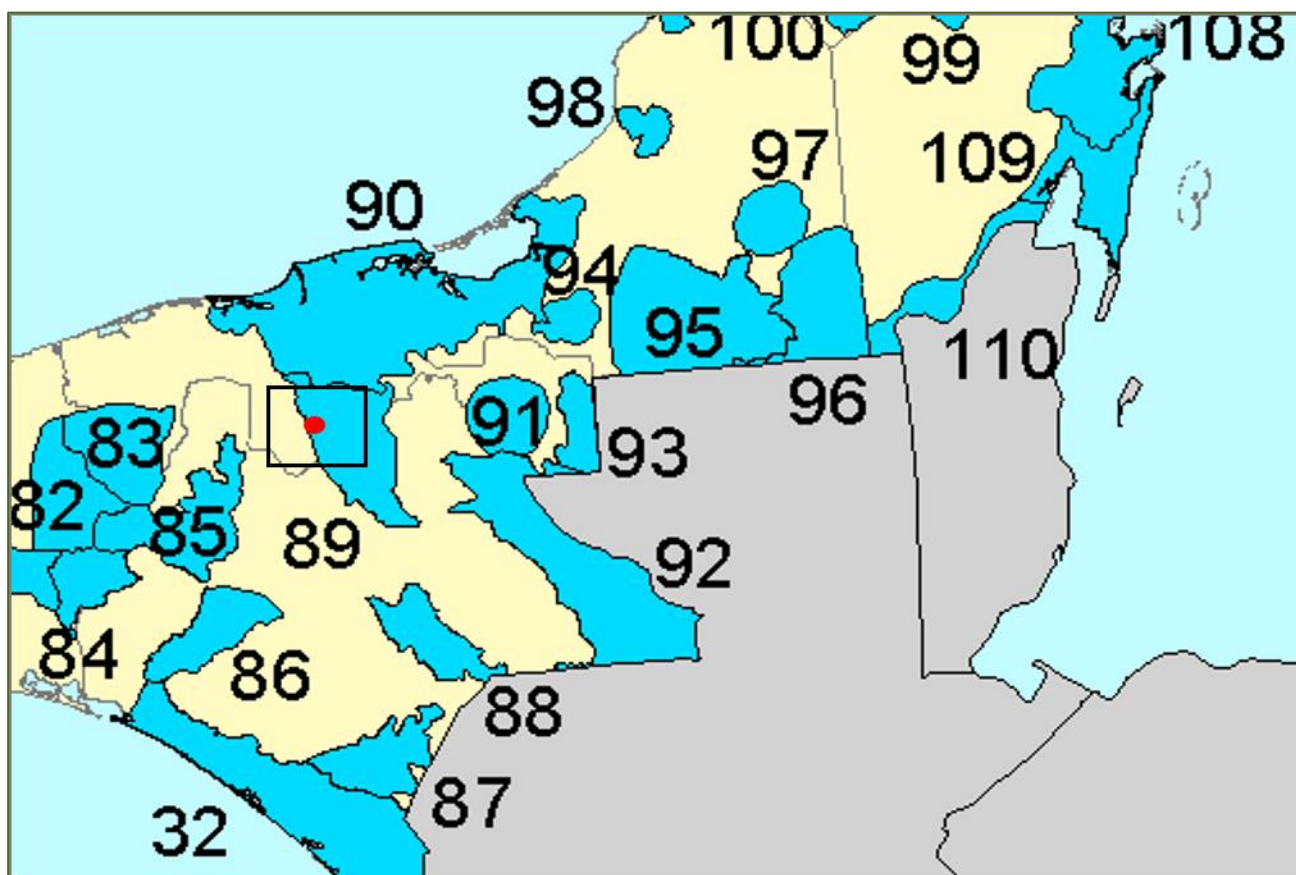
En el mismo orden de ideas el 31 de octubre del 2014 se modificó el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) entrando en vigor el 2 de Marzo del 2015, para establecer que requerirán previamente la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente (ASEA), las actividades del sector Hidrocarburos, mismas entre las que se encuentra: “Construcción y operación de las instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos”, para tal efecto se deberá elaborar una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) o Informe Preventivo (IP), según aplique de acuerdo con los lineamientos que expida la Agencia, mientras tanto seguirá vigente el marco jurídico actual.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:

La manifestación de impacto ambiental del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V.**”, se presenta en cumplimiento de los lineamientos establecidos en la LGEEPA, reglamento en materia de impacto ambiental, guía correspondiente y publicación para consulta al público, precisando que se presenta para su evaluación una Manifestación de Impacto Ambiental particular (MIA-P) por la ubicación del predio, sin embargo cabe precisar que **EL ÁREA DEL PROYECTO NO SE LOCALIZA DENTRO DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL O ESTATAL Y POR ENDE DENTRO DE ÁREAS DE AMORTIGUAMIENTO O NÚCLEO, SITIOS RAMSAR, REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS, REGIONES MARINAS PRIORITARIAS, CORREDORES BIOLÓGICOS Y ÁREAS DE IMPORTANCIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES AICAS**, no obstante lo anterior, el terreno de interés a pesar de ubicarse dentro de la mancha urbana del municipio, geográficamente se encuentra inmerso dentro de las Regiones Hidrológicas Prioritarias.

Imagen III.1 Regiones Hidrológicas Prioritarias



Fuente: CONABIO.

### **III.3 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.**

La presente Ley de la Agencia se origina a partir de la denominada reforma energética promulgada el 20 de Diciembre del 2013, cuyo objetivo general es fomentar las actividades del sector hidrocarburos, para ello fueron expedidas 9 leyes incluida la presente y reformadas otras 12.

La ley en mención 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.

Con fundamento en las atribuciones establecidas en el Artículo 5to fracción XVIII, que a la letra dice:

*“Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.*

De conformidad con el Artículo 7 fracción I, que a la letra dice:

*“Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos”*

En congruencia con los artículos arriba citados, ésta ley faculta a la ASEA para emitir autorizaciones en materia de impacto del sector Hidrocarburos, sin menoscabo de las atribuciones en materia de inspección y vigilancia durante todas las etapas del proyecto con el objetivo de verificar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables al caso, visitas que pueden ser ejecutadas por conducto de inspectores autorizados por la dependencia, mismos que podrán circunstanciar hechos mediante un acta de inspección o por conducto de terceros autorizados (externos).

#### **VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:**

Al sujetarse en materia de impacto ambiental ante la Agencia, previo al inicio de cualquier actividad dentro del predio manifestado para el desplante del proyecto de estación de servicio, se da cumplimiento al instrumento jurídico en referencia, especialmente a lo referido en el artículo 5to fracción XVIII y artículo 7 fracción I, donde se manifiesta que es facultad de la ASEA expedir

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.

autorizaciones en materia de impacto ambiental, no obstante se deberá dar cabal cumplimiento a los términos y condicionantes que se establezcan en materia de impacto ambiental.

### III.4 LEY DE HIDROCARBUROS

Esta ley tiene por objeto regular las actividades del sector energético del país, inmersas dentro de estas el sector Hidrocarburos de exclusiva jurisdicción federal, donde corresponde a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) regular y supervisar las siguientes actividades:

- ✓ Transporte y Almacenamiento de Hidrocarburos y Petrolíferos
- ✓ El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos
- ✓ Regasificación, licuefacción, compresión y descompresión de Gas Natural
- ✓ Comercialización y **Expendio al Público de Gas Natural y Petrolíferos**
- ✓ Gestión de los Sistemas Integrados, incluyendo el Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural

Ahora bien, en materia de impacto social, de acuerdo con el Artículo 121, a la letra dice:

*“Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley”*

Es importante hacer mención la relevancia de esta ley dentro de otras actividades ajenas al expendio de petrolíferos y donde se faculta a la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y a la Secretaría de Energía (SENER) para el otorgamiento de permisos y/o asignaciones en otros sectores en materia energética, como pozos exploratorios, ultra profundos, refinación, entre otras actividades.

### VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:

El proyecto con razón social **SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV** actualmente se encuentra en la gestión para obtener el PRE-Registro en oficialía de partes electrónicas (OPE) administrada por la Comisión Reguladora de Energía, una vez acreditando los datos de la persona moral incluyendo la estructura accionaria, se podrá gestionar en cumplimiento del artículo 48 el permiso de expendio de petrolíferos, sin embargo se requieren cubrir otros requisitos que por el momento no son parte de

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

esta etapa, no obstante se manifiesta que el proyecto de estación de servicio iniciara con su fase operativa una vez que se cuente con el permiso correspondiente de la CRE.

En materia de impacto social es importante precisar que esta ley retoma el tema de los derechos que deben ser garantizados a los pueblos y comunidades indígenas, sobre todo, su derecho a ser consultados. Con ello surge la obligación de presentar ante la Secretaría de Energía (SENER) una Evaluación de Impacto Social (EIS), misma que consisten en el documento que contiene la identificación de las comunidades y los pueblos ubicados en el área de influencia de un proyecto del sector energético así como la identificación, caracterización, predicción y valoración de las consecuencias a la población que podrán derivarse del mismo y las medidas de mitigación y los planes de gestión correspondiente.

Si bien por la actividad preponderante del proyecto perteneciente a la última rama del sector Hidrocarburos “expendio”, hace obligatoria la presentación de una evaluación de impacto social previo a la construcción del proyecto, no deja de ser redundante, toda vez que el proyecto se ubica dentro de la mancha urbana de la Ciudad de Macuspana, colindante con vía primaria “Carretera Macuspana - Belén” (hoy denominada Av. Tecnológico), sin embargo como requisito indispensable el estudio será presentado dentro de los plazos y lineamientos establecidos en la ley.

### **III.5 LEY DE PROTECCION AMBIENTAL DEL ESTADO DE TABASCO Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.**

La Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco (LPAET), reglamentaria de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), es el instrumento normativo de la entidad que regula a través del Artículo 114 todas aquellas obras y/o actividades que requieren ser sometidas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ante la Secretaria de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM).

Con base en lo manifestado líneas arriba, el Reglamento de la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco en materia de evaluación de Impacto y Riesgo Ambiental, indica las formalidades esenciales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, donde se incluye el relleno como actividad regulada por el estado o municipio, lo anterior de acuerdo con la superficie del terreno, en este sentido en su Artículo 6 fracción J, inciso II, a la letra dice:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

*“Rellenos de predios con arena, arcilla u otro material de naturaleza semejante al suelo, cuando tengan una superficie igual o mayor a 5,000 m<sup>2</sup>, la evaluación de los proyectos de rellenos de predios con menor superficie corresponderá al municipio”*

**VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:**

El presente instrumento de regulación estatal no es vinculante al proyecto de estación de servicio, toda vez que siendo la actividad preponderante el “expendio de petrolíferos” es de plena competencia federal, adicionalmente el proyecto no contempla llevar a cabo una fase de relleno, de regulación en principio estatal a través de la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco LPAET.

**III.6 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018**

El Plan Nacional de Desarrollo se establece a partir del cumplimiento del Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, tiene como objetivo general *“llevar a México a su máximo potencial”*, para lograr cumplir éste objetivo se incluyen cinco metas nacionales:

- I. México en Paz
- II. México Incluyente
- III. México con Educación de Calidad
- IV. México Prospero
- V. México con Responsabilidad Global

La meta establecida en la fracción IV manifiesta la importancia de promover un crecimiento sostenido de la productividad mediante la generación de igualdad de oportunidades, considera relevante el acceso a insumos estratégicos que fomenten la competencia y que permitan mayores flujos de capital, busca promover condiciones favorables para el desarrollo económico a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

Además de lo anterior el plan está compuesto por las siguientes estrategias transversales:

- I. Democratizar la productividad
- II. Gobierno cercano y moderno
- III. Perspectiva de genero

En materia económica la primera estrategia está encaminada en impulsar el crecimiento del país desde los sectores privado, social y desde los órdenes de gobierno, entre los cuales destaca por su relevancia la simplificación a la normatividad y tramites gubernamentales.

Finalmente en términos del diagnóstico manifestado en el Plan Nacional de Desarrollo para el sector energético del país, en materia de Hidrocarburos la demanda de gasolinas y diésel ha aumentado como resultado del parque vehicular, sin embargo, se ha creado un déficit en el abasto de los combustibles.

**VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:**

Por la actividad preponderante del proyecto perteneciente al sector energético, propiamente en materia de Hidrocarburos, tendrá los siguientes objetivos: Aumentar la capacidad de abasto de los combustibles en la región, propiciar una mayor competencia en beneficio de los clientes, incrementar los servicios de calidad bajo el cumplimiento normativo en materia ambiental y operativo, además de generar empleos temporales para su etapa constructiva y permanentes para la fase operativa, con impactos positivos para el sector económico de la región.

**III.7 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2007-2009, MUNICIPIO DE MACUSPANA ESTADO DE TABASCO.**

El último Programa de Desarrollo Urbano (PDU) de la Ciudad de Macuspana fue publicado el 21 de Julio del 2007, a través del suplemento 6,769 del periódico oficial de la entidad, el cual estableció como como objetivos estratégicos los siguientes:

- ✓ Dotar al H. Ayuntamiento de Macuspana, de un instrumento legal que le permita regular y ordenar los tipos de usos de suelo, mejorar la calidad de los servicios, de infraestructura y dotar de equipamiento urbano donde así sea necesario en el Centro de Población.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.

- ✓ Identificar las zonas de crecimiento, de reserva y de preservación ecológica para que en su caso se promuevan actividades socioeconómicas, se amplían los servicios urbanos y las redes de infraestructura y se mejora la calidad ambiental.
- ✓ Identificar las zonas susceptibles de ser mejoradas en el aspecto de imagen urbana a fin de lograr la integración formal del Centro de Población.
- ✓ Recomendar la adopción de medidas de mejoramiento urbano en áreas de crecimiento para la correcta difusión de los límites urbano del Centro de Población.

Dentro del numeral 1.5.12 correspondiente a la imagen urbana, fracción 1, se establecen como corredores urbanos de baja, media y alta densidad, entre los más relevantes los que a continuación se manifiestan: Periférico al mercado municipal, calles Miguel Hidalgo y Melchor Ocampo así del periférico al Centro Urbano, en el mismo sentido los corredores de servicios comerciales, educativos y del transporte público: Avenida Reforma, José N. Roviroso, Alatorre, Calle Constitución, Avenida Puxcatán y Av. Carlos Pellicer Cámara, **además del corredor comercial en los accesos carreteros hacia la Colonia Belén y Ciudad PEMEX, éstas últimas con tendencia a la expansión de estructura urbana de conformidad con el capítulo 2.6.5.**

### ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO URBANO

Fracción 5. Consolidar y ordenar las conurbaciones físicas hacia Belén y Ciudad PEMEX.

### LOS USOS DE SUELO SE CLASIFICAN EN:

- ✓ Usos compatibles o integrado (L)
- ✓ Usos condicionados o colindantes (N)
- ✓ Usos incompatibles o nulos (I)

**USOS COMPATIBLES:** Aquellos en los que se llevan a cabo actividades afines, similares o complementarias. Se fomentara su dotación bajo los criterios para designar los equipamientos urbanos antes mencionados.

**USOS CONDICIONADOS:** Aquellos, en los que para desarrollar su actividad, requieren previamente de algún tipo de ajuste, adaptación, mecanismos o requisitos, en su actividad en sí o en su entorno, para lograr que si actividad sea afín con las que lo rodea. Serán aceptables y autorizados una vez que hayan realizado el ajuste, adaptación, introducido un mecanismo o requisito de uso.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

**USOS INCOMPATIBLES:** Aquellos cuya actividad, es del todo contraria a un entorno o a otros usos, No serán aceptados.

**VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:**

Debido a que el instrumento jurídico regulatorio del Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, actualmente está en proceso de actualización, se tomara como referencia el último PDU de la Ciudad de Macuspana, correspondiente al periodo 2007 – 2009. Mientras tanto, el terreno de interés se sitúa dentro de una zona clasificada como corredor comercial, con tendencia a la expansión de estructura urbana, siendo parte de las estrategias de ordenamiento urbano para la consolidación de éste corredor, el cual presenta un uso de suelo compatible, lo anterior dada la naturaleza de las actividades que se desarrollan en sus inmediaciones y la importancia en la conectividad del Centro de Población.

Con relación a la dinámica económica del municipio se presenta actualmente una problemática muy puntual en materia de desempleo, debido a la baja en operaciones de la planta Ciudad PEMEX del sector Hidrocarburos, anteriormente como fuente principal de empleos de la región, motivo por el cual se requieren de nuevos proyectos que ayuden a la reactivación económica del municipio de Macuspana.

Por lo manifestado en los párrafos anteriores, se determina la viabilidad del proyecto con respecto a los usos de suelo establecidos en el PDU 2007 – 2009, factibilidad de uso de suelo autorizado al 2017 y con relación al beneficio en materia de generación de empleos temporales y permanentes.

**III.8 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE TABASCO (POEET).**

Con bases jurídicas a partir de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y propiamente reglamentaria de la LGEEPA en materia de ordenamiento ecológico, el POEET se define como un instrumento de la política nacional, que se orienta a la inducción y regulación del suelo del territorio, basada en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición socio-productiva del área, y en la aptitud o potencial de utilización del sitio analizado, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.

El programa de ordenamiento de la entidad se compone de 156 criterios que se dividen en dos tipos, generales (G) y específicos (E), cuenta con tres tipos de Criterios de Regulación Ecológica (CRE):

1. Criterios específicos de regulación ecológica para aplicarse a las UGAs de acuerdo con las actividades productivas.
2. Criterios ecológicos específicos para aplicarse a las UGAs de acuerdo con su política ambiental.
3. Criterios ecológicos específicos para el establecimiento de infraestructura y asentamientos humanos que deben aplicarse a las UGAs de acuerdo con su política ambiental.

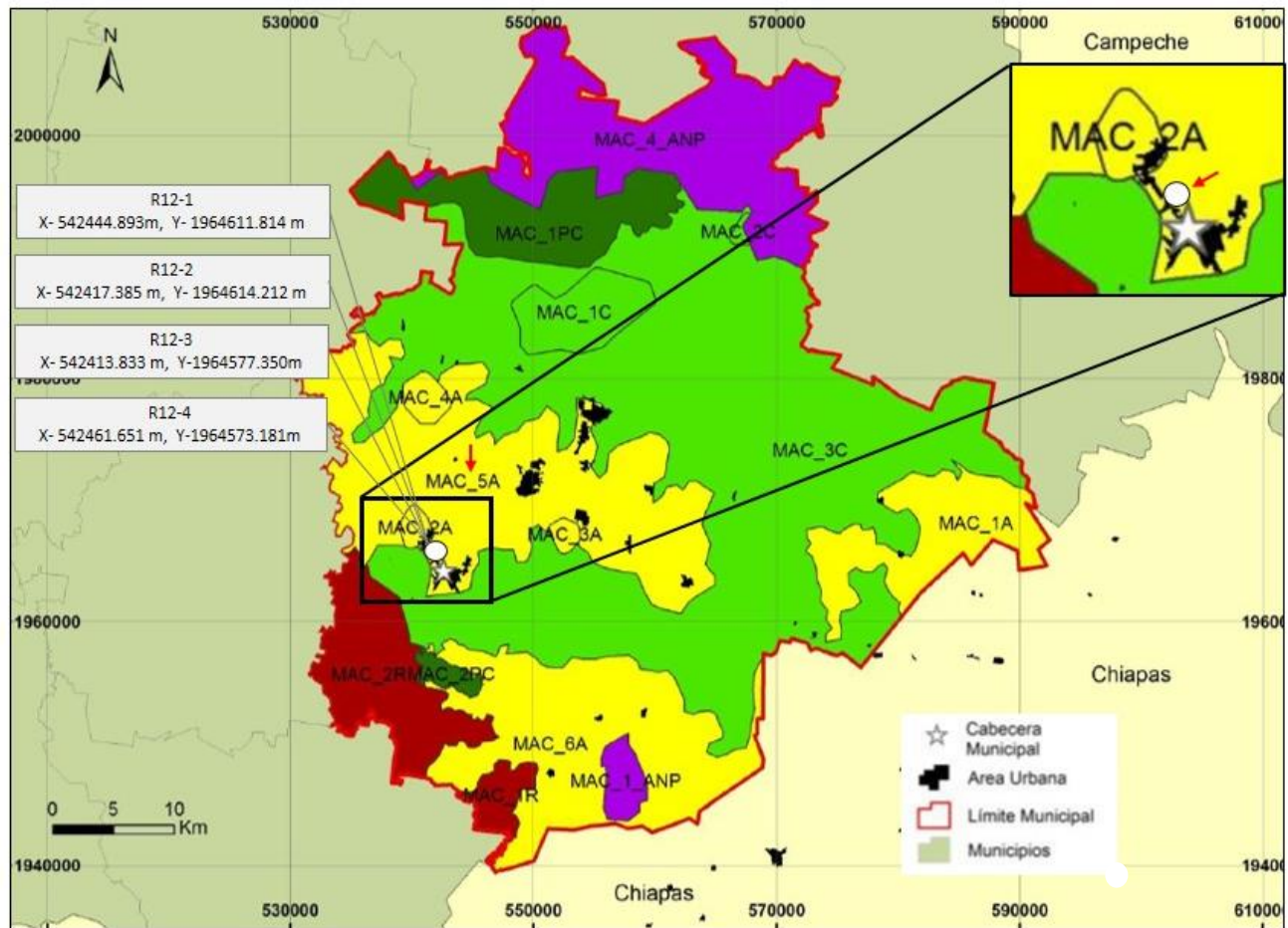
Consideraciones generales:

1. Las unidades de gestión ambiental en este documento se refieren con las siglas (UGA).
2. Las claves utilizadas como identificadoras individuales de cada UGA se conforman empleando el siguiente código: las primeras tres letras pertenecientes al nombre del municipio, seguida de un número arábigo progresivo y finalmente una o dos letras que identifican el tipo de política ambiental asociada.
3. En el POEET se utilizan seis tipos de política ambiental (A, ANP, C, PC, PH y R).
4. La política asignada a cada UGA, considera la vocación preponderante de la misma, esto no quiere decir que limite la posibilidad de otras actividades positivas, si no que estas se puedan realizar siempre y cuando consideren los criterios establecidos para su desarrollo bajo esa política que se asignó a la UGA.
5. Los asentamientos humanos se deberán regir por lo establecido en sus programas de desarrollo urbano municipal independientemente de la política que tenga asignada la UGA.
6. Toda actividad nueva que se pretenda realizar en una UGA, donde no se reflejen los criterios específicos para realizarla, se podrán llevar a cabo, siempre y cuando cumpla los criterios generales del POEET. La autoridad competente se reservara el derecho de ampliar los criterios necesarios o las recomendaciones que considere pertinente a cada caso.

### **VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:**

De acuerdo con el POEET, el predio localizado sobre la Carretera Macuspana – Belén (hoy Av. Tecnológico), Col. Belén, Municipio de Macuspana, en el estado de Tabasco, se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental **(UGA) MAC\_5A DE APROVECHAMIENTO** (Zona con Infraestructura y Asentamientos Humanos), próxima a la UGA MAC\_2A.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.  
Imagen III.2 UGA´s del Municipio de Macuspana.**



*Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET).*

**Tabla III. 1. Clave de la UGA donde se localiza el proyecto.**

Municipio		Numeración	Política Ambiental	
MAC	Macuspana	5	A	<b>Aprovechamiento</b>
			ANP	Área Natural Protegida
			C	Conservación
			PC	Prioritaria de Conservación
			PH	Protección Hidrológica
			R	Restauración

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

**Política Ambiental de la (UGA) MAC\_5A DE APROVECHAMIENTO:** Áreas del territorio estatal totalmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas representativos de la región, con actividades predominantes como la ganadería, la agricultura, la industria, la extracción mineral, la actividad petrolera, las vías de comunicación, entre otras. Pero que deben ser realizadas o establecidas con criterios de sustentabilidad, para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de su desarrollo.

**La UGA MAC\_5A de Aprovechamiento está compuesta por un total de 74 localidades.**

Cabe precisar que los criterios aplicables líneas arriba citados para la Unidad de Gestión Ambiental **(UGA) MAC\_5A DE APROVECHAMIENTO**, no limitan ninguna de las actividades a desarrollar del proyecto, siempre y cuando se apliquen las medidas de prevención y de mitigación establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, además de las que pueda indicar la autoridad reguladora.

***En congruencia con lo anterior y de acuerdo con el recorrido de tipo prospectivo realizado al terreno de interés, ubicado en Carretera Macuspana – Belén (hoy avenida Tecnológico), se pudo constatar la escasa vegetación inmersa dentro del predio, un uso de suelo mixto en sus inmediaciones, colindante con vía primaria con dirección hacia una de las localidades con mayor tendencia al crecimiento del Municipio “Col. Belén”, además de considerarse como un corredor comercial dentro del Programa de Desarrollo Urbano PDU 2007-2009, siendo además que cuenta con factibilidad de uso de suelo que permite determinar la viabilidad del proyecto de estaciones de servicio como favorable.***

Criterios Ecológicos Específicos para el establecimiento de infraestructura y asentamientos humanos que deben aplicarse a las UGA´s de acuerdo a su política ambiental.

**Tabla III.3**

<b>Política Ambiental</b>	<b>Clave del criterio de regulación ecológica (CRE) para infraestructura</b>	<b>Clave del criterio de regulación ecológica (CRE) para asentamientos humanos</b>
Aprovechamiento sustentable	87, 104, 111, 124	71, 89

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

Descripción de criterios específicos (E), generales (G) y su aplicación en el proyecto **(UGA)**

**MAC\_5A DE APROVECHAMIENTO:**

**Tabla III.4 Biodiversidad**

Clave de CRE	Tipo	Estrategia	Descripción del Criterio	Vinculación	Política Ambiental					
					ANP	A	C	PC	R	PH
87	G	Reducir las actividades humanas que actúan sinérgicamente con los principales factores de cambio climático global (temperatura y precipitación) en contra de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas en el Estado.	Queda prohibido el establecimiento de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías en las UGA's prioritarias de conservación, de conservación, cuerpos de agua, restauración, y áreas naturales protegidas.	No aplica, toda vez que el proyecto únicamente consiste en el relleno del predio manifestado y construcción de una estación de servicio con actividad preponderante en el expendio de petrolíferos.						

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

**Tabla III.5 Desarrollo Sustentable**

Clave de CRE	Tipo	Estrategia	Descripción del Criterio	Vinculación	Política Ambiental					
					ANP	A	C	PC	R	PH
104	E		Promover espacios con las áreas verdes en las zonas urbanas con vegetación nativa con superficie mínima de 8.17 m <sup>2</sup> /habitante.	El proyecto incluye dentro de la superficie del proyecto, una ocupación del 11% como área verde.						
111	E	Reducir la vulnerabilidad y marginación e incrementar el nivel de bienestar humano para los habitantes del Estado	Queda restringido el establecimiento de vías de comunicación en las UGA's prioritarias de conservación, restauración y cuerpos de agua; salvo previa justificación técnica y autorización de la autoridad competente.	No aplica, en virtud que el proyecto no prevé la realización de actividades de vías de comunicación, temporales ni permanentes.						

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

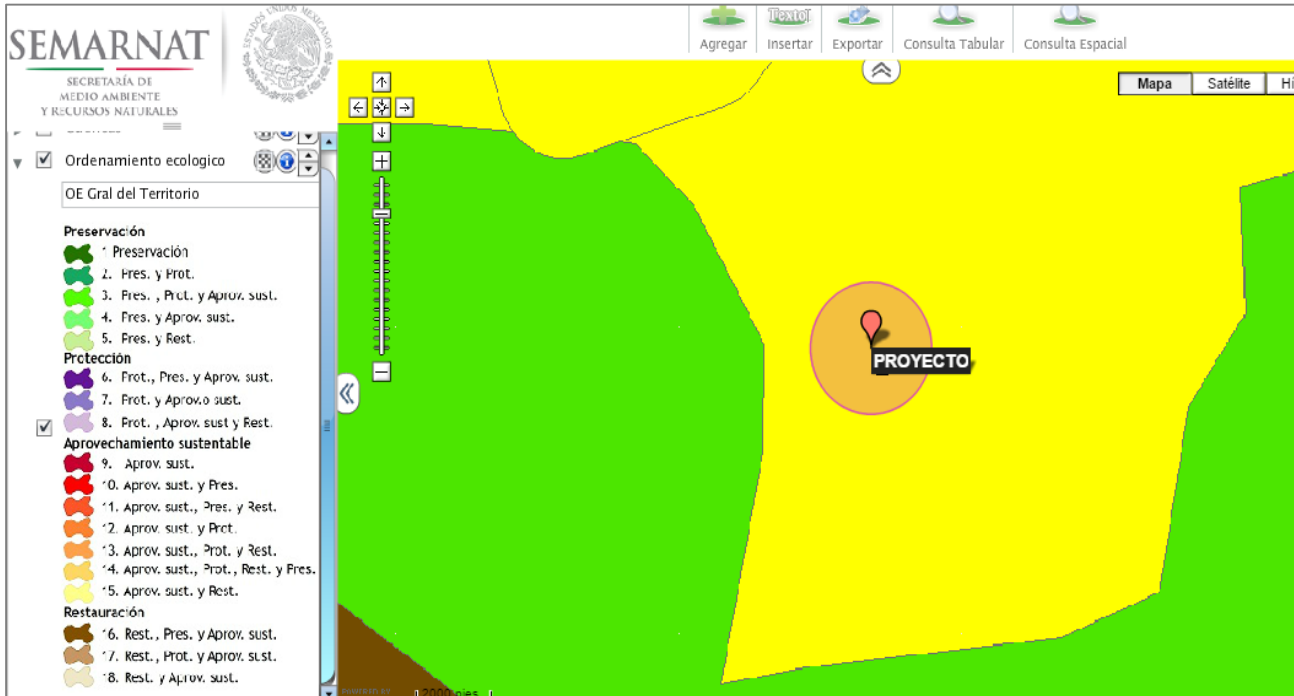
**Tabla III.6 Actividades productivas primarias**

Clave de CRE	Tipo	Estrategia	Descripción del Criterio	Vinculación	Política Ambiental					
					ANP	A	C	PC	R	PH
124	E	Reactivar la capacidad de las actividades primarias de acuerdo a la vocación agrícola, ganadera, pesquera y forestal	Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada.	<p>El proyecto contempla una propuesta de reforestación ante la Dirección de Protección Ambiental del Municipio, donde se dará prioridad a especies nativas entre las que destaca el “macuilis”, la autoridad municipal será quien evalúe y autorice la propuesta.</p> <p>En el mismo sentido, el proyecto cuenta con una etapa de abandono en el cual se describen las actividades a ejecutar al finalizar la fase operativa.</p>						

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.

Adicional a lo expuesto en el presente numeral, se manifiesta que el Sistema de Información Geográfica para Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA), ubica el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto dentro de una zona de aprovechamiento, al igual que el POEET, zona que abarca la totalidad de la zona urbana “mancha urbana” del municipio de Macuspana, lo que hace compatible el proyecto de estación de servicio y da certidumbre jurídica con relación a los programas de ordenamiento y de desarrollo.

**Imagen III.3 Ubicación del proyecto dentro del SIGEIA**



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SEMARNAT

**Imagen III.4 Ubicación del proyecto dentro del SIGEIA**



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

**III.9 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM'S).**

**Normas de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT):**

**Tabla III.7**

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación
<p><b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales</p>	<p>Toda vez que el proyecto contempla conectarse a la red municipal de drenaje por medio del permiso de interconexión, no aplica el cumplimiento a esta norma, sin embargo en caso de realizar descargas de aguas residuales hacia cuerpos receptores tipo A, B o C de competencia federal, se deberá contar con permiso de la Comisión Nacional del Agua, además se deberá dar cumplimiento a las Condiciones Particulares de Descarga (CPD), Ley Federal de Derechos en lo que respecta al tipo de muestreo "compuesto" y plazos para presentar las declaraciones a través del sistema declaragua, finalmente el control de volúmenes tendrá que llevarse a cabo por conducto del formato 10-A.</p> <p>Nota: La disposición de las aguas residuales provenientes de baños portátiles deberá llevarse a cabo por medio de una empresa que acredite contar con los permisos correspondientes.</p>
<p><b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>Para la etapa operativa, la estación de servicio deberá acreditar el cumplimiento de los límites máximos permisibles (LMP) a través de un laboratorio acreditado por la EMA.</p> <p>Cabe precisar que el centro de trabajo contempla dentro de su sistema hidráulico-sanitario la instalación de una planta de tratamiento con una capacidad de 10m<sup>3</sup>.</p>
<p><b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b> Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible".</p>	<p>Se deberá comprobar el mantenimiento preventivo de los vehículos de combustión interna que se utilicen en las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>
<p><b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b> Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>La documentación soporte será parte del cumplimiento de los términos y condicionantes que se presentara ante la Agencia.</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

**Tabla III.8**

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación
<p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b> Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Para la etapa de preparación del sitio y construcción se pudieran generar aceites lubricantes gastados y solidos impregnados (envases vacíos).</p> <p>Mientras tanto, para la etapa de operación los residuos peligrosos se componen de agua oleosa (clave genérica - O), lodo aceitoso (clave genérica - L6) y envases impregnados de aceite (clave genérica - SO4).</p> <p>El diseño del centro de trabajo contempla un cuarto de residuos peligrosos con una superficie de 3.31m<sup>2</sup>, con registro aceitoso drenado hacia la trampa de combustible.</p> <p>El centro de trabajo deberá contar con su número de registro ambiental NRA como generador de Residuos Peligrosos, finalmente a partir de un manejo integral de los residuos se deberán generar los manifiestos correspondientes por el transporte y disposición final de los RP, de conformidad con el programa de mantenimiento vigente.</p>
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> Protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.</p>	<p>Derivado de una prospección física al predio, se determinó que dentro del área de influencia del proyecto no se observaron especies catalogadas dentro de la norma en referencia, sin embargo se instalaran los siguientes señalamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prohibido Cazar</li> <li>✓ Prohibido Quemar</li> </ul> <p>Adicionalmente se deben impartir platicas en materia ambiental de concientización y llevar a cabo supervisiones continuas durante el desplante del proyecto.</p>
<p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b> Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.</p>	<p>Los ruidos serán generados principalmente por los motores de las maquinarias, camiones, excavadoras que son usadas en la extracción y acarreo de material, el nivel de ruido en estas actividades pueden fluctuar entre 78 y 88 decibeles.</p> <p>El proyecto deberá respetar el horario de labores de 8:00 am a 18:00pm.</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

**Normas de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA):**

**Tabla III.9**

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación
<p><b>NOM-005-ASEA-2016</b> Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio de fin específico para expendio al público de estaciones de servicio asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, de diésel y gasolina.</p>	<p>El proyecto previo a su ejecución deberá contar con dictamen de un tercero autorizado para la etapa de diseño, que permita dar certidumbre en los componentes estructurales, eléctricos y mecánicos.</p> <p>Para su fase constructiva se deberá contar con la supervisión de un tercero autorizado quien validara físicamente que el proyecto cumpla con la normatividad nacional e internacional aplicable al caso. En el mismo orden de ideas, se deberá dar seguimiento al ANEXO 4, capítulos 1 y 2 de “gestión ambiental”.</p> <p>Para su etapa operativa el proyecto deberá ser evaluado anualmente por un tercero autorizado, quien verificara su grado de cumplimiento, en este sentido es importante precisar que es obligatorio que el proyecto cuente con los siguientes documentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Programa de mantenimiento integral que contemple todas las áreas de la estación de servicio.</li> <li>✓ Soporte documental de mantenimientos y limpiezas.</li> <li>✓ Procedimientos operativos y de seguridad</li> <li>✓ Registro a detalle de las actividades realizadas a través de bitácoras foliadas (físicas y/o electrónicas).</li> </ul>
<p><b>NOM-EM-002-ASEA-2016</b> Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.</p>	<p>No aplica, al estar fuera de la Zona Metropolitana del Valle de México.</p> <p>Sin embargo el sistema de recuperación de vapores deberá ser parte del programa de mantenimiento.</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.**

**Normas de la Comisión Reguladora de Energía (CRE):**

**Tabla III.10**

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación
<b>NOM-016-CRE-2016</b> Especificaciones de calidad de los petrolíferos.	Corresponde a la periodicidad semestral en cuanto al muestreo y análisis de los combustibles “parámetros” y dictamen anual por su cumplimiento, de conformidad con la última modificación del 15 de junio del 2017.

**Normas de la Secretaría de Economía (SE):**

**Tabla III.11**

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación
<b>NOM-005-SCFI-2005</b> Instrumentos de medición-sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-especificaciones, método de prueba y de verificación.	Corresponde al cumplimiento en cuanto al método y número de calibraciones al año de tipo “aleatoria y extraordinaria”, que debe realizar la estación de servicio semestralmente sobre los módulos de despacho, lo anterior únicamente a través de unidades de verificación autorizadas.

**Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) que apliquen al proyecto de estación de servicio:**

**Tabla III.11**

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación
NOM-001-STPS-2008 NOM-002-STPS-2010 NOM-005-STPS-1998 NOM-009-STPS-2011 NOM-017-STPS-2008 NOM-019-STPS-2011 NOM-022-STPS-2015 NOM-029-STPS-2011	Corresponde a la estación de servicio en su fase operativa, administrar los riesgos intrínsecos del proyecto de estación de servicio, en congruencia con las normas aplicables a la actividad preponderante, donde se deberán elaborar, programas, manuales, registros y estudios, además de las capacitaciones y platicas de seguridad correspondientes.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C**

**ÍNDICE**

<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....</b>	<b>72</b>
<b>IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>72</b>
<b>IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL .....</b>	<b>75</b>
<b>IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS .....</b>	<b>75</b>
<b>IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS.....</b>	<b>88</b>
<b>IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>99</b>

#### IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

##### IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Se empleó como criterio para la definición del Sistema Ambiental, el escurrimiento superficial (cuenca hidrográfica), partiendo del hecho, de que se presenta las siguientes particularidades en una cuenca:

1. Existe un límite físico (parteaguas) del área.
2. Cualquier modificación al paisaje repercutirá inmediatamente en él (la cuenca).

De acuerdo con el SIATL 3.1 (Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, del INEGI) el proyecto se ubica en la Subcuenca RH30Do (R. Macuspana), perteneciente a la Región Hidrológica RH30, Grijalva-Usumacinta.

El parteaguas para la cuenca exorreica en donde se encuentra el área del Proyecto, se definió mediante los siguientes rasgos, de acuerdo con:

- Carreteras (definen parteaguas)
- Puntos altos del relieve (Puntos de mayor altitud sobre el nivel del mar)
- Divergencia en el escurrimiento superficial.

Para esto se emplearon imágenes vectorial, raster, de distintas fuentes oficiales (INEGI (2008a), INEGI 2008(b), INEGI (2008c), Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002)). **Imagen IV.1.**

La información fue cartográfica fue capturada y analizada mediante el Sistema QGIS, Sistema de Información Geográfica (SIG de Código Abierto licenciado bajo GNU - General Public License. <https://www.qgis.org/>).

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

El Sistema Ambiental (SA) comprende una Microcuenca, cuyo parteaguas lo forman hacia el norte y noreste, la zona más alta topográficamente, que alcanzan hasta 40msnm, al oeste y este lo forman los terraplenes de carreteras que comunican a la cabecera Municipal de Macuspana, con la Colonia Belén y con Cd. Pemex, y hacia el sur una elevación natural del terreno formado por la curva de nivel 10msnm (Ver **Imagen IV.1**).

El Sistema Ambiental consiste de una Microcuenca de **1,344.3 ha**, con una red de drenaje de tipo Dendrítico a Subdendrítico (La red de drenaje se ha modificado por la infraestructura carretera y las construcciones realizadas por los habitantes del lugar). El relieve más elevado (respecto del Nivel del Mar) se ubica hacia la parte norte, con una altitud de hasta 40msnm, y las cotas más bajas se localizan al sur y sureste, con cotas de 10msnm, y por debajo de estas, que son ocupadas por cuerpos de agua Perennes (Laguna/Pantano). El Sistema Ambiental (SA) recibe aporte de agua superficial por la parte sur a través de un cauce que cruza por debajo de la carretera Macuspana Belén (aproximadamente 520m al este de la ubicación del proyecto), y continúa paralelo al parteaguas en su parte sur, y comunica directamente con el Río Puxcatán, el cual drena los escurrimientos superficiales captados. Este canal se ubica en una depresión natural ubicada entre dos curvas de nivel de elevación 10msnm en la parte sur del Sistema Ambiental, con respecto al Área de Influencia (AI) ésta queda comprendida por la magnitud del proyecto en las zonas colindantes al predio de interés.

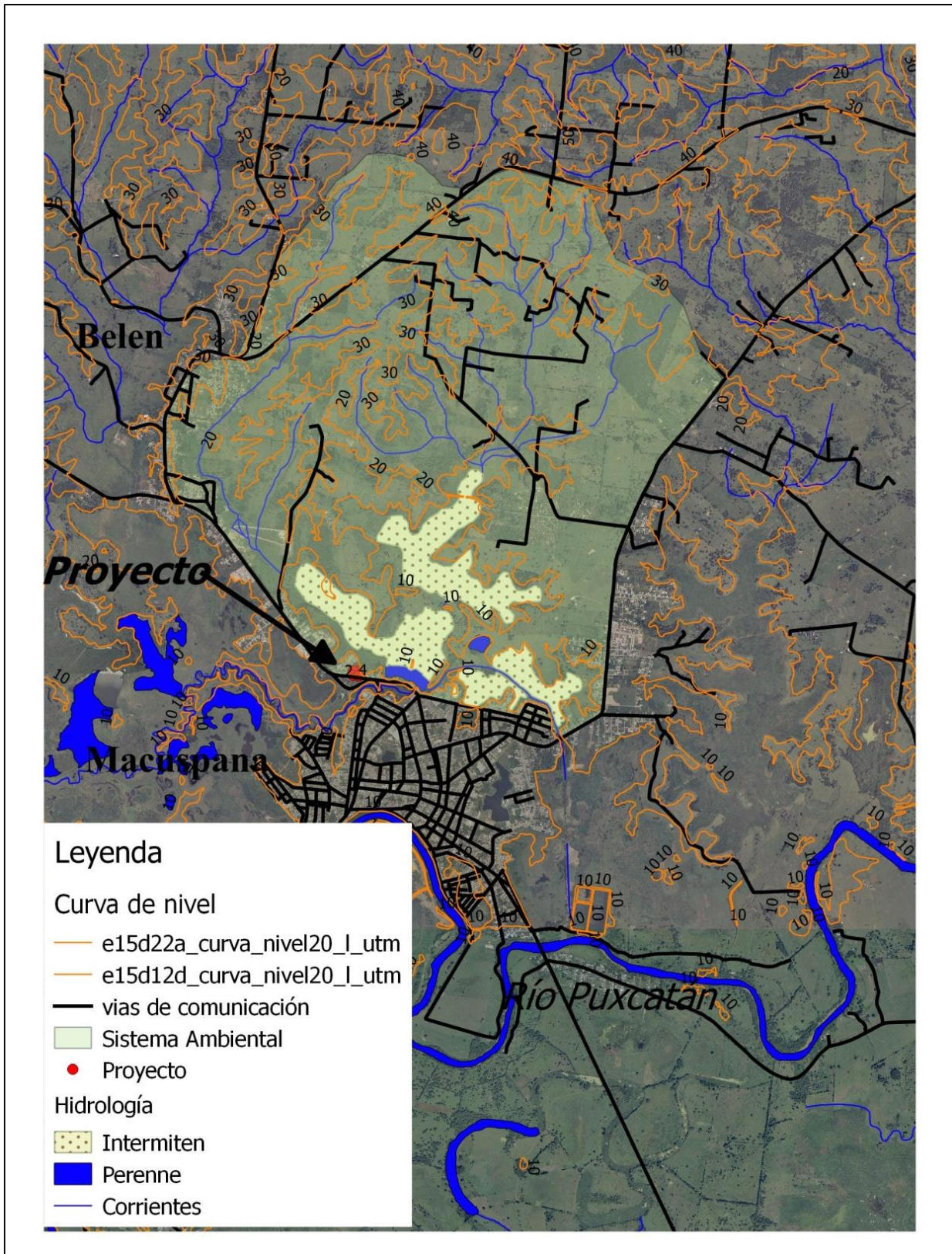
De acuerdo con las Áreas Hidrológicas Prioritarias, el proyecto se localiza en la Número 89 (Río Tulijá-Altos de Chiapas) (Imagen IV.1), y de acuerdo con el POEET, el proyecto se ubica en la **UGA MAC\_5A DE APROVECHAMIENTO (Zona con Infraestructura y Asentamientos Humanos)**.

Municipalmente el área del Proyecto se ubica en un **CORREDOR DE SERVICIOS COMERCIALES**, educativos y del transporte público (*capítulo 2.6.5*. Programa de Desarrollo Urbano (PDU) de la Ciudad de Macuspana, publicado el 21 de Julio del 2007, a través del suplemento 6,769 del periódico oficial), como último documento publicado.

Como se manifestó en el Capítulo 2, el área del proyecto (AP) “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**”, es de 1,400.00 m<sup>2</sup>, a través de contrato de arrendamiento sobre dos fracciones de terreno.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

Imagen IV.1. Delimitación Geográfica del Sistema Ambiental (SA)



## IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

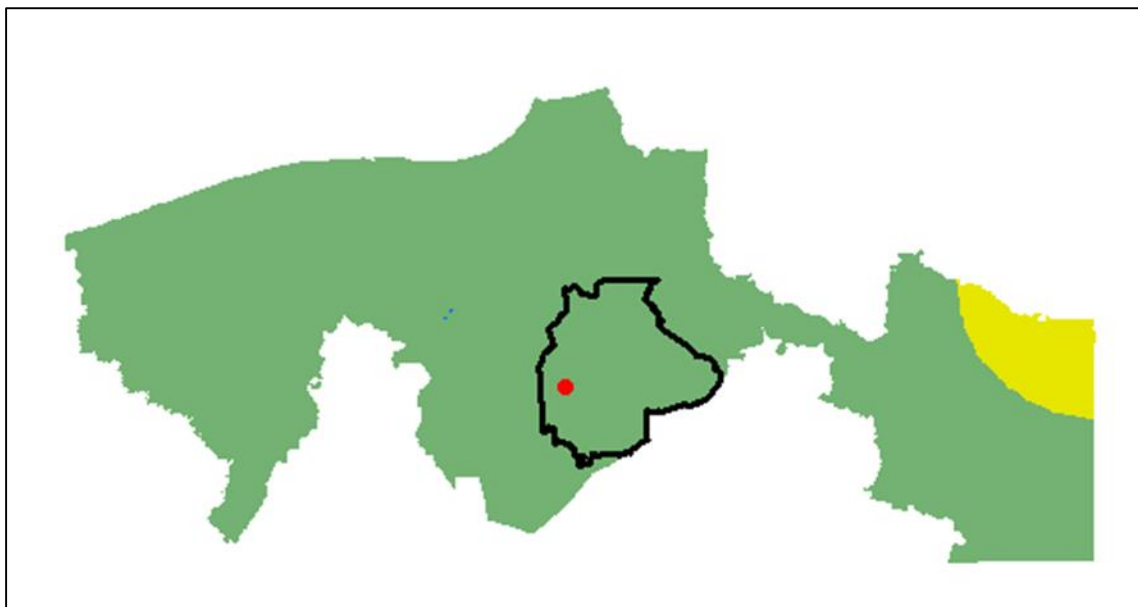
### IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

#### A. CLIMA

Todo el territorio de Tabasco se encuentra bajo la influencia de climas cálidos; las características generales de éstos son: temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura media del mes más frío superior a 18°C. Dentro de ellos, con base en su grado de humedad y en su régimen de lluvias, el que predomina es el cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, que abarca 75.37% de la superficie de la entidad y comprende gran parte de los terrenos llanos o ligeramente ondulados de la subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños, en los cuales la máxima altitud no rebasa los 100 m. El clima cálido húmedo con lluvias todo el año ocupa 20.08% del territorio del estado, se distribuye en la zona sur, sobre sierras y lomeríos de la subprovincia Sierras del Norte de Chiapas principalmente.

El resto, 4.55%, corresponde a clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, éste comprende una porción del noreste.

**Imagen IV.2. Climas del Estado de Tabasco**

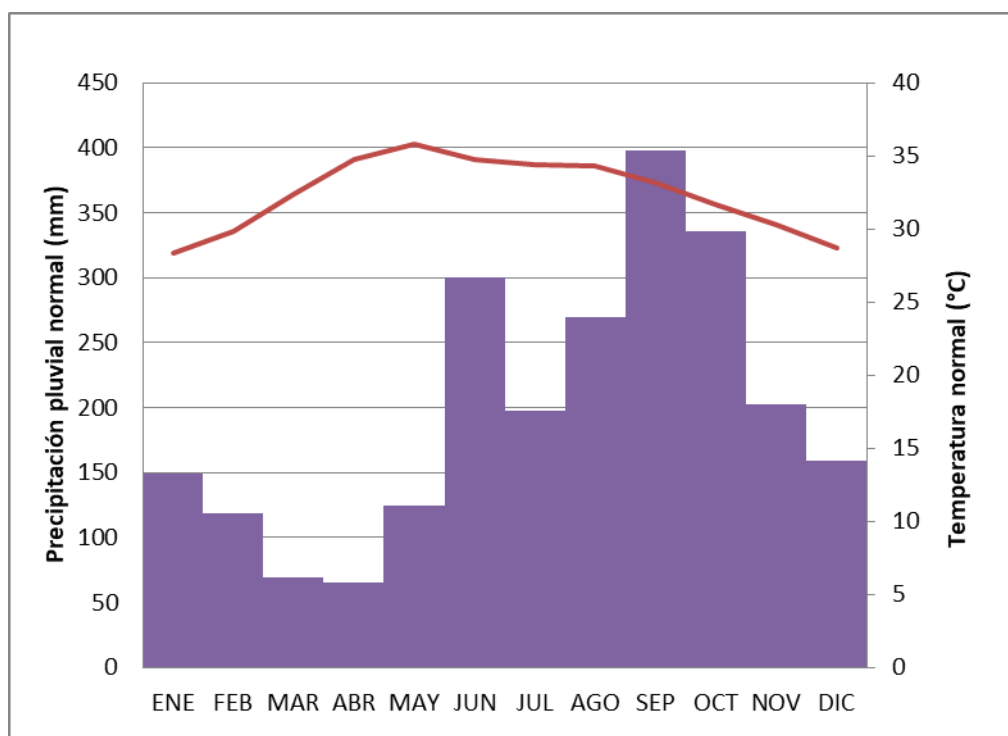


(Fuente: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/>)

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

En la ciudad de Macuspana, con base en la estación meteorológica **27-030**, la temperatura media anual, como se mencionó anteriormente, es de 26.8°C, la temperatura media del mes más cálido es de 29.5°C y pertenece a mayo; en tanto que la temperatura media del mes más frío corresponde a enero, con 23.2°C. La precipitación total media anual es de 2 389.5 mm; el mes de septiembre es el más lluvioso, su precipitación es de 398.8 mm; y la mínima incidencia se presenta en abril con un valor medio de 65.6 mm.

**Imagen IV.3. Precipitación y Temperaturas normales. Estación: 00027030. Macuspana (DGE)**



(Fuente: NORMALES CLIMATOLÓGICAS. PERIODO: 1951-2010; LATITUD: 17°45'24" N. LONGITUD: 092°36'18" W ALTURA: 11.0msnm)

## B. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

### GEOLOGÍA HISTÓRICA

Regionalmente para el Estado de Tabasco, las calizas plegadas y afalladas descansan sobre un basamento cristalino del Precámbrico y Paleozoico, mismo que aflora al sur (en el estado de Chiapas) y constituye la Sierra del Soconusco; se considera que el emplazamiento de este cuerpo batolítico pudo haber estado asociado al cierre del océano proto-atlántico de finales del Paleozoico, en la orogenia Apalachiana (Damon, 1981 ); sin embargo, Carfantan (1977) opina que el

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

emplazamiento batolítico debe haber ocurrido en la fase Apalachina de deformación, y considera que las rocas metamórficas, afectadas por esta intrusión, deben haberse originado en la fase Grenvilliana del Precámbrico.

Viniegra (1971) ha interpretado la existencia durante el Oxfordiano de una Cuenca salina que ocupaba gran parte de la actual sierra de Chiapas, de la Llanura Costera del Golfo Sur y de la plataforma continental de Tabasco, depósitos que fueron muy importantes en la deformación de la secuencia mesozoica posterior y en el desarrollo de trampas petroleras.

En las zonas petroleras de Tabasco y Campeche, PEMEX ha perforado secuencias del Jurásico Superior, principalmente de facies de plataforma, de las que se ha obtenido producción petrolera.

A inicios del Cretácico se formó un gran banco calcáreo, debido a la transgresión marina, dando como resultado sedimentación de carbonatos y anhidritas en la península de Yucatán y gran parte de Chiapas, así como el desarrollo de depósitos de talud en una franja que bordeaba el gran banco calcáreo (Viniegra, 1981 ). Esta franja ha sido localizada en la mitad este del estado de Tabasco; este tipo de sedimentos son importantes productores de hidrocarburos al igual que en la sonda de Campeche y el noreste de Chiapas. Durante el período Albiano-Cenomaniano se depositaron calizas en ambiente de aguas someras, cuando las mareas transgredieron numerosas zonas erosionadas; durante el Barremiano-Aptiano, se depositaron rocas en facies de talud, ello significa que todavía persistía el gran banco calcáreo yucateco.

En Tabasco estas rocas están cubiertas por potentes depósitos terciarios que forman la llanura costera, han sido detectadas sólo por perforaciones petroleras, afloran en las sierras del norte de Chiapas. Durante el Terciario en Tabasco y Chiapas se inicia la sedimentación terrígena marina, producto del levantamiento de la porción occidental de México y el plegamiento de la Sierra Madre Oriental, mientras en la península de Yucatán continuaban depositándose carbonatos con la paulatina emersión de su porción central.

Localmente, en el área del proyecto, se encuentran unidades estratigráficas (mixtas y marinas) de los pisos del Terciario mioceno (Tm) y el Cuaternario palustre (Qhopa), áreas de extensión pequeña o con información escasa. Estas unidades, marinas y mixtas, fueron depositadas, por lo general, en sistemas deltaicos y ambientes costeros de oscilación del mar eustática o, bien, isostática de

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

carácter tectónico, dando por resultado gruesas secuencias clásticas que, en algunos casos, como en el Miogeoclinal del Golfo de México, han alcanzado más de 10 km de espesor. Terciarios. Por su parte, los depósitos cuaternarios corresponden a depósitos que se ubican en las depresiones.

### **GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**

En el territorio tabasqueño no existen estructuras geológicas superficiales de gran envergadura, excepto en las porciones del sur.

En el subsuelo del estado se han detectado interesantes estructuras asociadas a diferentes etapas tectónicas, cuya evolución se puede resumir en tres grandes eventos: una primera etapa de esfuerzos compresivos que plegó las rocas sedimentarias depositadas durante el Jurásico, lo que dio lugar a la formación de geoformas representadas por anticlinales y sinclinales, alargadas con rumbo noroeste-sureste, en altitudes que varían de 200 a 900 metros; posteriormente se dio la intrusión de masas salinas hacia las capas superiores a través de planos de falla y ejes de anticlinales, generando deformación tipo dómica distribuida de modo irregular; finalmente vino una etapa de relajamiento tectónico durante el Mioceno Superior-Pleistoceno, esta tectónica distensiva afectó a las geoformas preexistentes y generó desplazamientos laterales asociados al Sistema Polochic-Motagua de edad Mioceno-Plioceno; por lo que el relieve aparece en bloques que superficialmente definen valles tectónicos (grabens). Lo anterior originó la formación de las cuencas de Macuspana y Comalcalco, donde se depositaron potentes espesores de sedimentos terrígenos.

La presencia de estas fosas y pilares originó que las cuencas se desarrollaran aisladas unas de otras, cada cual con características particulares, en algunas de ellas existieron condiciones de mares someros donde había abundante materia orgánica que a la postre formarían las rocas generadoras de hidrocarburos, otras cuencas con tirantes de agua más someros permitieron la formación de cuencas evaporíticas donde se depositaron gruesos horizontes de yeso y sales –hoy manifestadas en forma de domo-, por lo tanto, se estima que los niveles estratigráficos son diferentes, generando discontinuidad lateral en espesor y litología para rocas de la misma edad.

Las perforaciones realizadas por PEMEX han puesto al descubierto la existencia de tres grandes fallas estructurales en el subsuelo tabasqueño, a las que se han denominado: Pilar de Villahermosa, Cuenca de Comalcalco y Cuenca de Macuspana; las dos primeras guardan dirección

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

preferencial noroeste-sureste y sólo la de Macuspana, tiene orientación noreste-suroeste. Estas grandes estructuras geológicas están cubiertas por gruesos espesores de sedimentos terciarios y cuaternarios de tipo continental.

Por último la presencia de rocas volcánicas andesíticas de edad terciaria, son indicativas de un rejuvenecimiento incipiente que a últimas fechas se empeña en activarse para remodelar la topografía de la zona sur del estado.

### **ESTRATIGRAFÍA**

En el estado de Tabasco no existe gran diversidad litológica, en la llanura costera predominan los suelos cuaternarios de tipo aluvial, lacustre, palustre y litoral, así como lomeríos de areniscas y calizas de edad terciaria (Oligoceno), estas últimas correspondientes a la plataforma de Yucatán.

Las rocas más antiguas son también de origen sedimentario y fueron depositadas en ambientes marinos, lagunares y deltaicos, donde se formaron calizas, evaporitas y conglomerados respectivamente; de éstas las más antiguas son de edad cretácica. Además, sólo existen algunos afloramientos de roca volcánica (andesitas) de edad terciaria, en los alrededores de Teapa, en la porción centro sur del estado.

**Mesozoico** :Corresponden a este lapso estratigráfico, rocas sedimentarias representadas por caliza de grano fino Ks(cz) , compactas, en estratos que van de espesores medianos a gruesos, en colores grises claro, gris oscuro y crema; presentan diferentes grados de fracturamiento, con huellas de disolución y algunos horizontes intercalados de caliza dolomítica y arcillosa que contienen fósiles como: fragmentos de ostrácodos, gasterópodos, pelecípodos, espículas de equinodermos y algunos miliólidos entre otros, que indican facies de plataforma de aguas relativamente profundas y lagunares.

Su contacto inferior es transicional con caliza del Cretácico Inferior, subyace concordantemente a caliza del Paleoceno y se correlaciona con la parte superior de la formación Caliza Sierra Madre (Turoniano-Campaniano); forman montañas escarpadas con gran desarrollo cárstico y generalmente constituyen el núcleo de anticlinales. Las mayores elevaciones formadas por esta

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

unidad litológica son: las sierras Madrigal, Tapijulapa, Puana, y otras localizadas en la porción centro-sur, al este de Tapijulapa y sureste de Tenosique.

**Terciario:** Para este tiempo la secuencia predominante la constituyen rocas sedimentarias, e inicia con la depositación de una secuencia terrígena de lutita y arenisca tipo flysch que consta de una alternancia de arenisca calcárea y lutita, las primeras constituidas de granos de cuarzo, feldespatos y micas, cementados por carbonatos de calcio; la secuencia presenta coloraciones verdosas y gris metálico, además de encontrarse profundamente intemperizada. Sobreyace concordantemente a caliza del Cretácico Superior, al igual que las unidades Tpal (cz-lu) y Tpal (cz) con las que se correlaciona, y subyace discordantemente a sedimentos continentales del Eoceno; esta unidad forma parte de la formación Soyalá. Las geoformas características son los lomeríos suaves y alargados; aflora en el extremo centro-sur del estado, al sur de Teapa, en los alrededores de Tapijulapa y La Loma.

En las sierras localizadas al sur de Tenosique, en el extremo sureste del estado, aflora una unidad representada por caliza arcillosa, parcialmente recristalizada y dolomitizada, contiene escasa fauna mal conservada, generalmente con fragmentos de gasterópodos, pelecípodos, algunos ostrácodos y foraminíferos bentónicos, Tpal (cz), aflora en estratos que van de delgados a gruesos, en ocasiones masivos, el registro fósil indica ambiente de plataforma de aguas someras y lagunares.

Hacia la cima presenta intercalaciones arcillosas de color amarillo, sobreyace concordantemente a caliza del Cretácico Superior y subyace discordantemente a una secuencia de lutita-arenisca del Eoceno y a caliza del Oligoceno; ocupa la mayoría de los flancos de los anticlinales y muestra evidencias de casticidad incipiente; la unidad se correlaciona con el miembro superior de la calcarenita Petén. Aflora en las localidades de Ignacio Allende, Héroes de Chapultepec y Álvaro Obregón, en el extremo sureste del estado.

En esta zona también se manifiesta una alternancia de caliza arcillosa de color crema, en estratos delgados y lutita calcárea de colores gris, verde y crema, con estratificación media; en la secuencia se observan microfósiles, equinoides, algas y gasterópodos, su representación cartográfica es Tpal (cz-lu). Sobreyace discordantemente a caliza del Cretácico Superior y subyace también en discordancia angular a los sedimentos continentales de la formación El Bosque; existen afloramientos de esta unidad, al pie de las serranías cercanas a la localidad Javier Rojo Gómez

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

Al sur de Macuspana y al oriente de la sierra Puana, en la porción centro-sur del estado, se localiza una unidad formada por arenisca-limolita y lutita-arenisca pertenecientes a la formación El Bosque, Te(lu-a r) , de edad Eoceno Medio y Superior; predominan las areniscas de grano medio, dispuestas en estratos de colores pardo, rojo y púrpura, que se clasifican en sublitanitas y litanitas del tipo de la arena volcánica; contienen granos angulosos y subredondeados de cuarzo que presentan zoneamientos, así como micas contenidas entre feldespatos y cuarzo, en ocasiones es posible encontrar impresiones de pelecípodos. Alternan con lutita y limolita, siendo esta última de tipo calcáreo-arcillosa, en capas de espesor medio y tono rojizo; la lutita es calcárea en capas laminares de color gris verdoso, que forman estratos de escasos centímetros. El ambiente de depósito de esta unidad es continental y transicional, subyace discordantemente a caliza y caliza-lutita del Paleoceno y de esta misma manera a caliza y lutita del Oligoceno.

Esta secuencia es correlacionable con el grupo Balsas. La unidad forma lomeríos que ocupan valles íntermontanos en las localidades de Santo Tomás, El Bejucal, Francisco Villa, Lomas Alegres y Estación Macuspana, entre otras, localizadas en la porción centro-sur del estado.

En el cerro La Ventana, al sur del estado, aflora una secuencia de lutita-arenisca, To (lu-ar), incipientemente intemperizada, con intercalaciones de calizas y margas; los estratos lutíticos son de colores gris y verde, con tonos azulosos; las areniscas son de color café amarillento, de grano medio a grueso con clastos de roca volcánica que forman estratos que van de delgados a medios. La unidad se encuentra deformada, se presenta en pliegues asimétricos y con fallas de corrimiento lateral. Sobreyacen a calizas del Oligoceno y subyace a depósitos arenosos del Mioceno, ambas en contacto concordante, pertenecen a la formación Simojovel del Oligoceno Superior, su morfología es de sierras altas alargadas y escarpadas.

En la porción centro-sur del estado, en el cerro El Tortuguero, se manifiesta una secuencia de caliza arcillo-arenosa parcialmente recristalizada, To(cz), se presenta en estratos de espesores gruesos, de color crema que contienen fauna de pelecípodos y fragmento de moluscos, la microfauna es de algas calcáreas características de paleoambientes de plataforma marina, presenta además, vetillas de calcita y estilolitas.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

Esta unidad se asocia a la formación Mompuyil que sobreyace discordantemente a la formación El Bosque y subyace a la formación Simojovel, la expresión morfológica que presenta es de sierras alargadas con presencia de dolinas; otros afloramientos se encuentran al sur de Macuspana y al sureste de Teapa.

En las cimas de las sierras del sur del estado (cerros La Ventana y La Pava), al sur de Villa Chontalpa, se exhibe un conglomerado polimíctico, To(cg), conformado por clastos de roca ígnea intrusiva ácida, calizas y rocas hipabisales de composición intermedia, están contenidos en una matriz de arena gruesa, cuarzo-feldespática, cementada por sílice y carbonato de calcio, el tamaño de los clastos es variado, predominan los de diámetro entre 3 y 10 cm; el grado de redondez va de subanguloso a subredondeado, con arreglo caótico que indica levantamiento y depósito más o menos rápido en ambientes de alta energía. Forman estratos que van de muy gruesos a masivos, con intercalaciones de areniscas y lutitas, la secuencia se encuentra fracturada. Sobreyace concordantemente a lutita-arenisca de la misma edad y subyace discordantemente a areniscas del Mioceno, forma parte de la formación Simojovel; presenta morfología de cerros altos y acantilados.

En el oriente y noreste de Tenosique, asoma la caliza recristalizada arcillo-arenosa, Tm(cz), con fauna de pelecípodos, pertenece a los afloramientos más occidentales de la formación Carrillo Puerto, es decir, depósitos correspondientes a la plataforma de Yucatán, el registro fósil indica ambientes de depósito de plataforma de aguas someras, los afloramientos forman lomeríos bajos.

Al occidente de Huimanguillo, en Villahermosa, al norte y sur de Macuspana, así como al norte y occidente de Tenosique, se distribuye ampliamente litarenita de grano medio, ocasionalmente conglomeráticas, Tm(ar); los análisis petrográficos indican que contienen cuarzo, muscovita, feldespatos, circón, caolín y fragmentos de roca, están empacados en una matriz arcillosa, se presenta en estratos muy delgados, desde un centímetro de espesor a masivos, de colores amarillo, pardo y rojo con estratificación cruzada y laminar, tiene intercalaciones de estratos delgados de limolitas y calizas, en la base del afloramiento se localiza un horizonte calcáreo fosilífero.

La mayor parte de la unidad se correlaciona con las formaciones Tulijá, Amate y Belén, depositada en ambiente transicional de intramarea; morfológicamente se manifiesta como lomeríos bajos, el

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

intemperismo es profundo; sobreyace concordantemente a los sedimentos del Oligoceno y subyace discordantemente a suelos del Cuaternario.

El único afloramiento de rocas ígneas se encuentra representado por andesitas de augita, Ts(A), de textura porfídica de color gris en roca sana e intemperizada, muestra tonos amarillentos por efectos de la alteración a arcillas; sobreyace discordantemente a sedimentos terrígenos del Terciario, tiene morfología de mesas moderadamente disectadas y de lomeríos, aflora en el sur, este y oeste de Teapa.

**Cuaternario:** Para este periodo, se tiene la presencia de depósitos recientes, ampliamente distribuidos en todo el estado, el espesor y la abundancia de los mismos se incrementa de sur a norte, es decir, desde los flancos de las sierras hasta la zona litoral y deltaica. Uno de ellos lo representa la unidad conglomerática Q (cg), de origen continental, constituida por gravas subredondeadas de calizas y areniscas, en una matriz arcillosa pobremente cementada por caliche; sobreyace discordantemente a formaciones del Terciario y está parcialmente cubierta por suelos. Morfológicamente se manifiesta como pequeños montículos que apenas sobresalen en la llanura; aflora al noreste de Balancán, al oeste de Nezahualcóyotl y al noroeste de Tenosique.

Los suelos se encuentran ampliamente distribuidos en todo el estado, el espesor y la abundancia de los mismos se incrementa de sur a norte.

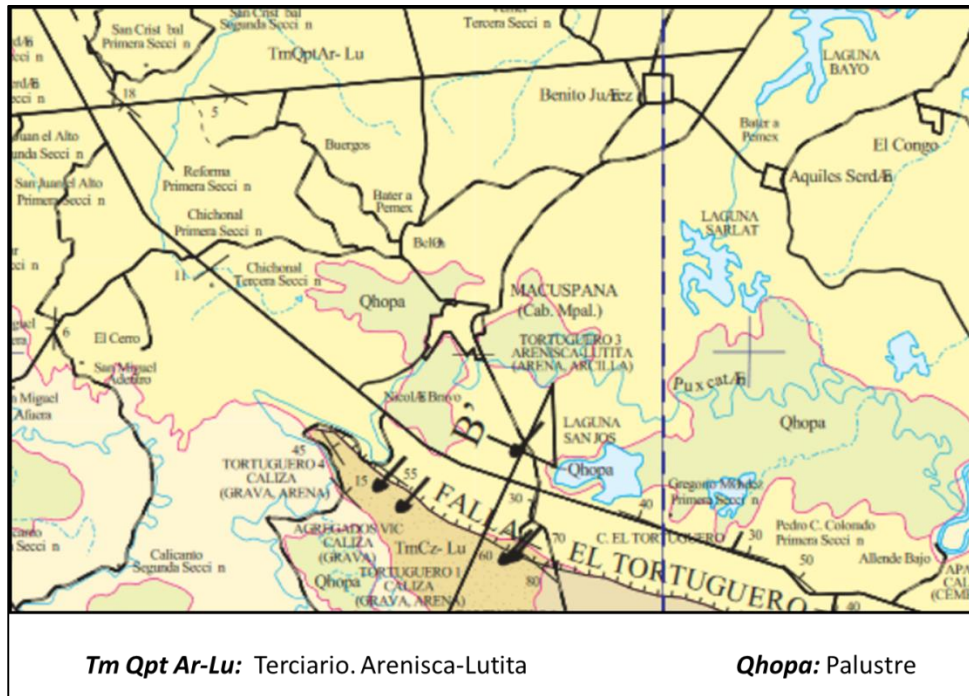
Los depósitos lacustres Q (la), los forman arcillas, limos, arenas y gravas, ricos en materia orgánica y de color oscuro. Predomina este tipo de suelo en el centro del estado, principalmente al sur del punto de unión de los ríos Usumacinta y Grijalva, donde existen vastas zonas inundadas.

Hacia la zona de estudio, se observan depósitos Palustres de edad cuaternario, derivados de la acumulación

Sedimentos formados por limos, arcillas y cuerpos lenticulares de arena y grava de origen fluvial Q(al), que se interdigitan con suelos de origen lacustre y palustre, se han formado en la planicie de inundación de los ríos Usumacinta, Mezcalapa, Santana, Candelaria y algunas porciones del Grijalva; constituyendo las partes topográficas más bajas y planas del estado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

Imagen IV.4 Geología del área del Proyecto.



(Fuente: INEGI. Carta Geológico-Minera. Villahermosa. Hoja E15-8

[http://mapserver.sgm.gob.mx/Cartas\\_Online/geologia/106\\_E15-8\\_GM.pdf](http://mapserver.sgm.gob.mx/Cartas_Online/geologia/106_E15-8_GM.pdf)

### C. SUELOS

Los tipos de suelos en el Municipio de Macuspana, Tabasco son Gleysoles, eútricos, mólicos y dísticos; Fluvisoles, Luvisoles, Vertisoles y Leptosloes (Palma et al, 2006).

En él área de estudio, los suelos corresponden a Luvisoles crómicos.

#### **Luvisoles Crómicos (LVcr)**

Tienen un horizonte B árgico con coloración que varía de pardo claro a rojo (el suelo después de mezclarse tiene un hue de 7.5 YR y un chroma superior a 4, o un hue más rojo que 7.5 YR); no tienen propiedades vérticas, no tienen horizonte E álbico, no presentan horizonte cálcico, ni concentraciones de caliza suave pulverulenta a menos de 125 cm de profundidad; no tienen propiedades gléyicas o de estancamiento dentro de los 100 cm de profundidad. Estos suelos se denominan localmente como "tierras rojas" o "barro colorado". Se distribuyen en los lomeríos y cerros del sur.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

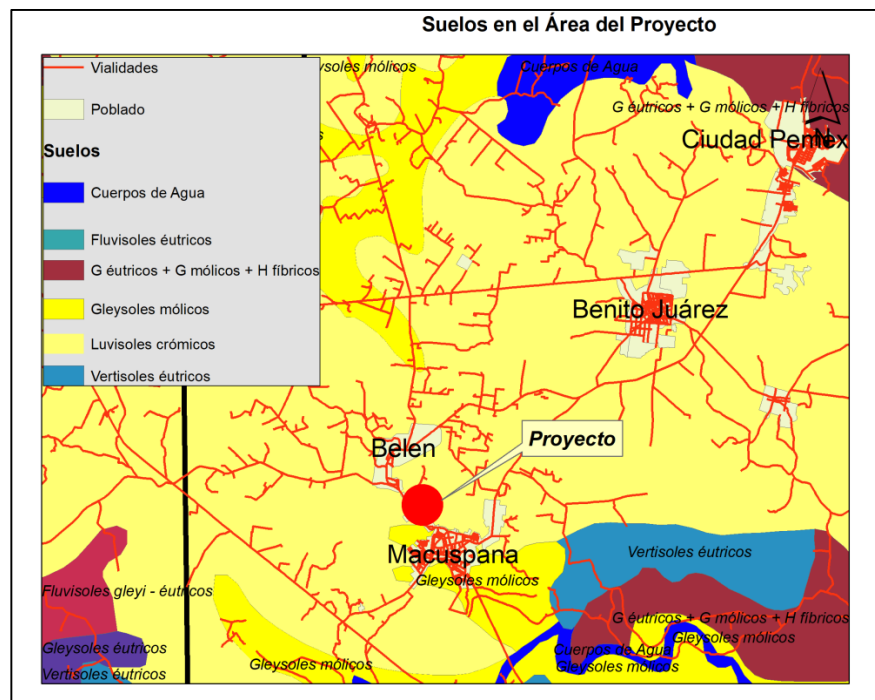
El material parental de estos suelos son principalmente los aluviones antiguos del Cuaternario Pleistoceno y las rocas calizas y lutitas del Terciario.

Son suelos profundos que presentan horizontes A de colores pardos o pardo oscuros, con contenidos de materia orgánica que varían de pobres a moderadamente ricos, después aparecen los horizontes B enriquecidos fuertemente en arcilla iluvial, de colores rojizos y que presentan una ligera compactación. La presencia del horizonte B árgico rojo con arcilla del tipo 1:1 ("barro rojo"), es la característica más particular que identifica a estos suelos. En general son suelos con contenidos nutrimentales de medianos a pobres, los contenidos de cationes intercambiables y C.I.C. son bajos, presentan de mediana a alta fijación de fósforo por hierro y aluminio. Desde el punto de vista físico estos suelos presentan una moderada permeabilidad interna y buen escurrimiento superficial, presentan manto freático elevado solo en la época de lluvias, topográficamente son propensos a la erosión y, de hecho, existe erosión actual en zonas bajo cultivo o con sobre-pastoreo.

Por su capacidad de uso estos suelos se clasifican como III/E2T1D4, por lo que es necesario poner especial atención a la recomendación de prácticas de protección de suelos, mejoramiento de la permeabilidad y mejoramiento de la fertilidad natural. El uso actual de estos suelos es variado, desde las praderas con pastos mejorados para la producción de carne y leche, hasta la agricultura intensiva con cultivos como: cítricos, mango, hule, sandía, melón, chile, sorgo y maíz, pasando por la agricultura tradicional con cultivos como maíz y frijol.

En el caso particular del Proyecto, estos suelos están formando el parteaguas Sur del Sistema Ambiental, en donde se localiza el predio en donde se pretende establecer la Estación Servicio Regio Doce.

Figura IV.5 Suelos en la zona de Proyecto



#### D. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

##### Hidrología superficial

El proyecto se ubica en la Subcuenca RH30Do (R. Macuspana), perteneciente a la Región Hidrológica RH30, Grijalva-Usumacinta. SIATL 3.1 (Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, del INEGI).

Localmente, el Sistema Ambiental delimitado consiste de una Microcuenca hidrográfica exorreica, cuyo parteaguas lo forman el relieve del terreno natural hacia el norte y noreste, que alcanza hasta 40msnm, al oeste y este lo forman los terraplenes de carreteras que comunican a la cabecera Municipal de Macuspana, con la Colonia Belén y con Cd. Pemex, y hacia el sur una elevación natural del terreno formado por la curva de nivel 10msnm, y por donde se ubican las vialidades que comunican de la Cabecera Municipal de Macuspana hacia la Colonia Belén y hacia Ciudad Pemex.

La red de drenaje consiste de cauces intermitentes que conducen agua producto de la escorrentía en un sentido de norte a sur, y solo cuando se presentan precipitaciones pluviales. Hacia el extremo

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

sur, próximo al parteaguas, corre paralelamente un cauce perenne (Arroyo Guapinol), que conduce agua desde el oeste de una cuenca vecina, capta también el escurrimiento de la subcuenca del Sistema Ambiental, y se conduce hacia el sur, hasta desembocar en el Río Puxcatán. En las partes bajas, altitudes menores a 10msnm, se presentan lagunas intermitentes, que forman pantanos, localizados hacia el sur de la cuenca.

Los cuerpos de agua permanente (o cuasi permanentes) ocupan una superficie de 5.1 ha (0.38%) mientras que las lagunas intermitentes (Pantanos) ocupan 106.8ha (7.94%).

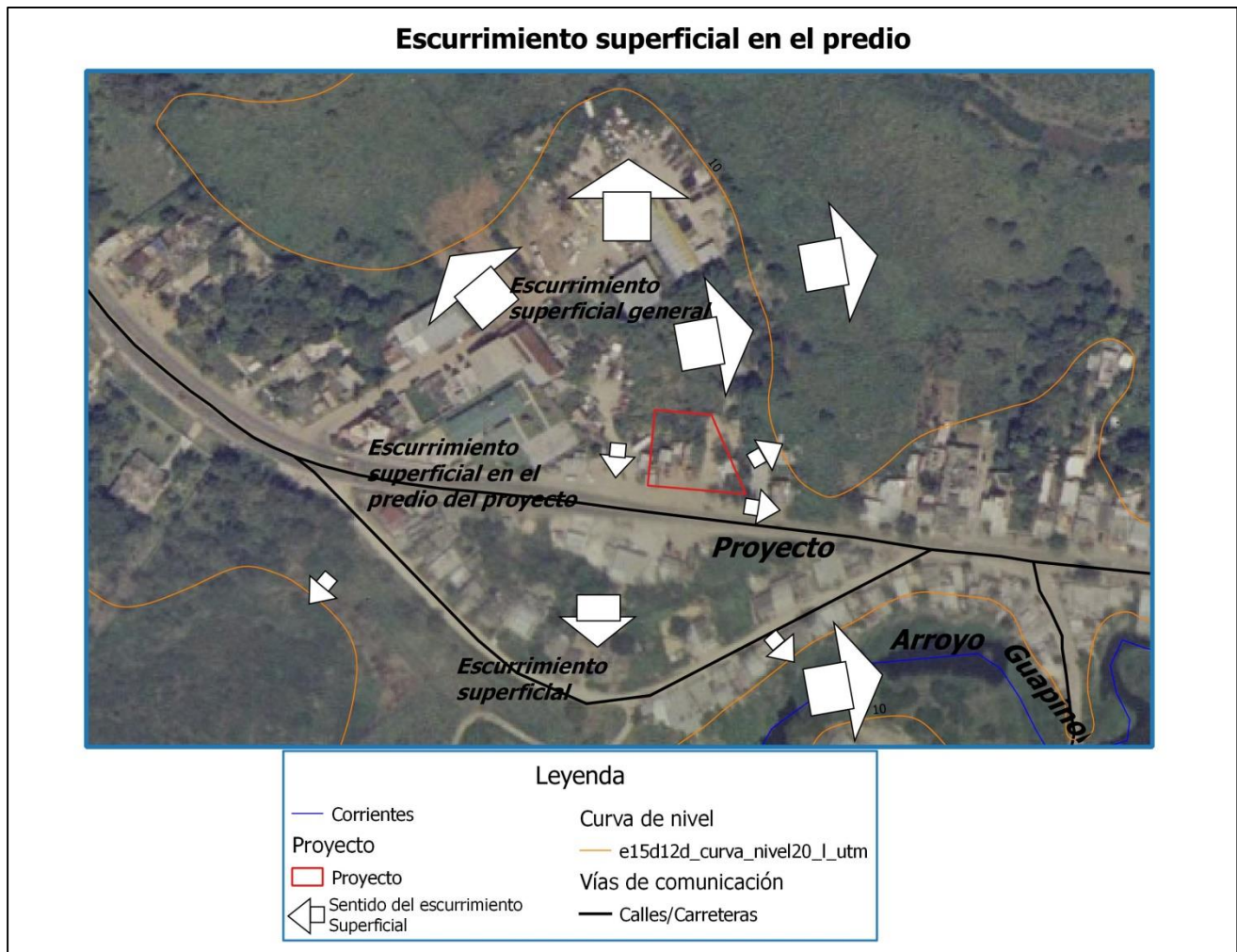
El Arroyo Guapinol representa el drenaje natural de agua superficial de captado por la cuenca delimitada (Sistema Ambiental), así como de la cuenca vecina, por lo que es un rasgo importante del medio físico (Hidrológico).

### **Hidrología subterránea**

De acuerdo con la revisión bibliográfica, los materiales en superficie son de tipo arcilloso, lo que les confiere baja conductividad hidráulica, favoreciendo que en las zonas bajas se presente acumulación de agua (pantanos).

No se observaron aprovechamientos de agua subterránea (norias) en un radio de 200m a partir de la ubicación del predio motivo del presente informe.

Imagen IV.6 Hidrología superficial del Sistema Ambiental



#### IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

Se realizó un recorrido por el Sistema Ambiental (SA), el día 20 de mayo del 2017, se pudo observar que la superficie ocupada corresponde a pastizales preferentemente ocupados para actividades agrícolas. Los asentamientos humanos (colonias, casas, comercios) se localizan sobre el terreno topográficamente más alto que corresponden preferentemente a lo ubicación de las vías de comunicación (áreas de relleno).

Se observó una superficie con plantación de Palma de aceite africana en una extensión de 39.2 ha, no se observaron otros cultivos o plantaciones significativas.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C**

**A. VEGETACIÓN TERRESTRE**

El Sistema Ambiental definido, por sus características topográficas, clima y suelos, favorece el desarrollo de vegetación, sin embargo los terrenos se encuentran prácticamente utilizados, principalmente por actividades agropecuarias.

**Imagen IV.7 Ocupación de la superficie del terreno del Sistema Ambiental**

<b>Superficie</b>	<b>Vegetación/Usos del Suelo/Ocupación</b>	<b>AREA (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Acahual	Arboles (Acahual)	81.5	6.06
	Palma de aceite	39.2	2.92
Potrero/Sabana	Pastizal	1012.7	75.33
Cuerpo de agua	Cuerpo de Agua Perenne	5.1	0.38
	Laguna Intermitente	106.8	7.94
Asentamientos humanos	Casas	95.0	7.07
	Unidad Deportiva	2.6	0.20
Actividad económica	Patios o Talleres	1.5	0.11
<b>Total general</b>		<b>1344.3</b>	<b>100.00</b>

Se observan principalmente pastizales (75.3% de la superficie) empleados como potreros (destinado al crecimiento de pasto para ganado), que ocupan una superficie de 1012.7ha. Las áreas cubiertas por árboles y plantas arborescentes, representan aproximadamente 9% de la superficie. La superficie cubierta por árboles, corresponde a zonas Acahualadas con especies como el guano redondo (*Sabal mexicana*), tucuy, cornezuelo. Así mismo, se identificó una superficie de 2.92% con palma de aceite.

El Sistema Ambiental presenta una superficie del 7.27% (97.6ha) de uso Habitacional y equipamiento (Campos deportivos). Se identificaron también 1.5ha ocupadas por talleres o patios de maniobra de vehículos, en la carretera que comunica de la cabecera municipal de Macuspana con Colonia Belén.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C**

**Composición florística.**

Se identificaron 30 especies arbóreas y arborescentes (palmas) y 39 en total especies en la superficie del Sistema Ambiental. Las especies arborescentes corresponden a la familia Arecaceae (palmas).

**Imagen IV.8 Listado de las especies registradas en el Sistema Ambiental.**

<b>Familia Botánica</b>	<b>Género</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Interés Comercial/ Categoría (NOM-059- SEMARNAT-2010)</b>
<b>Vegetación arbórea y Arborescente</b>				
Leguminosae	<i>Acacia</i>	<i>cornigera</i>	Cornezuelo	Ninguno/No amenazada
	<i>Glicirida</i>	<i>sepium</i>	Cocohite	Maderable/No amenazada
	<i>Haematoxylum</i>	<i>campechianum</i>	Tinto	Maderable/No amenazada
	<i>Lonchocarpus</i>	<i>guatemalensis</i>	Gusano	Maderable/No amenazada
	<i>Pithecellobium</i>	<i>lanceolatum</i>	Tucuy	Maderable/No amenazada
Arecaceae	<i>Elaeis</i>	<i>guineensis</i>	Palma de aceite africana	Producción de aceite/No amenazada
	<i>Sabal</i>	<i>mexicana</i>	Guano redondo	Techumbre/No amenazada
Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>simaruba</i>	Palo mulato	Maderable/No amenazada
Rutaceae	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Naranja	Fruto/No amenazada
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>chiapensis</i>	Cuerillo	Maderable/No amenazada
Capparidaceae	<i>Crataeva</i>	<i>tapia</i>	Coscorrón	Maderable/No amenazada

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C**

<b>Familia Botánica</b>	<b>Género</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Interés Comercial/ Categoría (NOM-059-SEMARNAT- 2010)</b>
<b>Vegetación arbórea y Arborescente</b>				
Bignoniaceae	<i>Parmentiera</i>	<i>edulis</i>	Cuajilote	Fruto/No amenazada
	<i>Tabebuia</i>	<i>rosea</i>	Macuilís	Maderable/No amenazada
Anacardiaceae	<i>Manguifera</i>	<i>indica</i>	Mango	Fruto, Maderable/No amenazada
	<i>Spondias</i>	<i>mombin</i>	Jobo	Fruto, Maderable/No amenazada
Flacourtiaceae	<i>Hasseltia</i>	<i>mexicana</i>		No amenazada
Celastraceae	<i>Rhacoma</i>	<i>eucymosa</i>		No amenazada
Malpighiaceae	<i>Malpighia</i>	<i>lundelli</i>	Nancillo	No amenazada
	<i>Jaquinia</i>	<i>aurantiaca</i>		No amenazada
Sterculiaceae	<i>Guazuma</i>	<i>ulmifolia</i>	Guácimo	Maderable/No amenazada
Malvaceae	<i>Hampea</i>	<i>macrocarpa</i>	Majahua	No amenazada
	<i>Malvaviscus</i>	<i>arboreus</i>	Sibil	No amenazada
Myrtaceae	<i>Psidium</i>	<i>guajava</i>	Guayaba	Fruto, Maderable/No amenazada
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	<i>alba</i>	Cojón de toro	No amenazada
Elaeocarpaceae	<i>Mutingia</i>	<i>calabura</i>	Capulin	Fruto, Maderable/No amenazada
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>nitida</i>	Botoncillo	Maderable/No amenazada
Sapindaceae	<i>Cupania</i>	<i>dentata</i>	Quiebra hacha	Maderable/No amenazada

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C**

<b>Familia Botánica</b>	<b>Género</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Interés Comercial/ Categoría (NOM-059-SEMARNAT- 2010)</b>
<b>Vegetación arbórea y Arborescente</b>				
Moraceae	<i>Ficus</i>	Sp		Ornamental/No amenazada
	Pseudolmedia	<i>oxyphyllaria</i>	Uspí	Fruto/No amenazada
Meliaceae	<i>Trichillia</i>	<i>havanensis</i>	Castarica	-/No amenazada
<b>Bejuco</b>				
Araceae	<i>Syngonium</i>	<i>podophyllum</i>	Lengua de vaca	-/No amenazada
Convolvulaceae	<i>Ipomoae</i>	<i>indica</i>	Quiebra platos	Ornamental/No amenazada
<b>Vegetación herbácea</b>				
Typhaceae	<i>Typha</i>	<i>latifolia</i>	Tular	-/No amenazada
Poaceae	<i>Cynodon</i>	<i>plectostachyus</i>	Pasto estrella	Forraje/No amenazada
	<i>Leersia</i>	<i>hexandra</i>	Pasto navajuela	Forraje/No amenazada
	<i>Echinochloa</i>	<i>polystachya</i>	Pasto Alemán	Forraje/No amenazada
Pontederiaceae	<i>Eicchornia</i>	<i>crassipes</i>	Lirio acuático	-/No amenazada
	<i>Pontederia</i>	<i>sagittata</i>		-/No amenazada
Marantaceae	<i>Thalia</i>	<i>geniculata</i>	Popal	-/No amenazada

Ahora bien en el predio donde se pretende construir el proyecto conformado por una superficie de 1,400m<sup>2</sup>, únicamente se observaron especies de pasto camalote (*Panicum elephantipes*), y árboles de guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y macuilí (*Tabebuia rosea*).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C**

**B. FAUNA**

En el área del Sistema Ambiental que ocupa una superficie de 1344.3ha no se observaron especies bajo alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las aves, como especie, fueron las más abundantes. A continuación se listan las especies de los organismos identificados.

**Tabla IV.3 Fauna observada**

Nombre científico	Nombre común	Acahual (Árboles)	Pastizal	Laguna/ Pantano	Interés/Usos
<b>Anfibios</b>					
<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	-	x	x	Peletería
<b>Reptiles</b>					
<i>Ameiva undulata</i>	Lagartija	x	-	-	-
<i>Anolis lemurinus</i>	Lagartija	x	-	-	-
<i>Anolis sericeus</i>	Lagartija	x	-	x	-
<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque	x	-	x	-
<b>Aves</b>					
<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibrí o Chupamirto	x	x	-	-
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	-	x	x	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	x	x	x	-
<i>Buteo magnirostris</i>	Guio	x	x	x	-

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C**

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Acahual (Árboles)</b>	<b>Pastizal</b>	<b>Laguna/ Pantano</b>	<b>Interés/Usó</b>
<b>Aves</b>					
<i>Butorides virescens</i>	Joito	-	x	x	-
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	x	x	x	Alimentación
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote de cabeza negra	x	x	x	-
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijul	x	x	x	-
<i>Cyanocorax morio</i>	Pea	x	x	x	-
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijje	-	x	x	Alimentación
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana o pespita	-	x	x	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Chilera	x	x	x	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	-	x	x	Medicinal
<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito migratorio	x	-	-	Ornamental
<i>Sporophila torqueola</i>	Arrocero	-	x	x	Ornamental
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	-	x	-	Alimentación, Mascota

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

**Fotografía 1. Vegetación predominante en el área del proyecto (AP), compuesta principalmente por pastizal “pasto camalote”.**



**Fotografía 2. Vegetación predominante dentro del Sistema Ambiental (SA).**



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

### IV.2.3 PAISAJE

El paisaje actual del Sistema Ambiental (SA) el cual fue delimitado con base en un parteaguas físico “carreteras”, así como por los puntos con mayor altitud, se conforman principalmente de pastizales sobre un 75% del sistema, en algunas áreas acompañadas de actividades agrícolas, además de la presencia de acahuales, características que permiten determinar la escasa calidad paisajísticas del área de estudio.

Mientras tanto con relación al área del proyecto que ocupa 1,400m<sup>2</sup>, colindante con vía primaria, misma que favorece a la dispersión de especies endémicas así como a división de ecosistemas, aunado a la presencia de actividades antropogénicas dentro del predio y en sus colindancias, se manifiesta que al paso de los años el paisaje natural ha sido totalmente impactado dentro del área del proyecto, motivo por el cual se infiere que no habrá cambios significativos a los actuales.

### IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los centros de población principales comprendidos en la zona del Sistema Ambiental son Macuspana (Cabecera municipal, solo el extremo norte de la cabecera municipal) y Colonia Belén.

El área de estudio socioeconómico (AES) que interactúa con el proyecto comprende puntualmente el **corredor comercial carreteros Macuspana Colonia Belén** (Programa de Desarrollo Urbano (PDU) de la Ciudad de Macuspana fue publicado el 21 de Julio del 2007).

A través del **corredor comercial carreteros Macuspana Colonia Belén** se comunica también con las poblaciones de Benito Juárez y Ciudad Pemex, además de representar una importante vía de comunicación hacia diversas poblaciones rurales del norte del Municipio de Macuspana.

### A. DEMOGRAFÍA

La cabecera municipal de Macuspana, tiene una población de 32,225 personas (Censo de Población y Vivienda 2010), mientras que la Colonia Belén cuenta con 5,892 habitantes. (Censo de Población y Vivienda 2010). Además, Las poblaciones de Benito Juárez y Cd, Pemex cuentan con una población de 14,451 y 5,822 habitantes respectivamente.

### C. FACTORES SOCIOCULTURALES

**Economía:** La aportación del estado de Tabasco al Producto Interno Bruto (PIB) a precios constantes de 2008, destaca en primer lugar un incremento del PIB estatal de 321.9 mil millones de pesos en 2005 a 425.3 mil millones en 2013, un crecimiento de 32.1 % respecto a lo que produjo en 2003. En segundo lugar se observa que el sector primario va disminuyendo su aportación, dado que redujo de 5.7 mil millones de pesos de 2005 a 5.1 mil millones en 2013, una reducción de 11 % en ocho años. El sector secundario ha aumentado su participación en los mismos años, de 217.4 mil millones en 2005 alcanzando un volumen de 293.2 mil millones en 2013, 34.8 % más que lo producido en 2003. Las actividades terciarias han presentado un crecimiento constante; de 98.7 mil millones de pesos en 2005 a 127.0 mil millones en 2013, un crecimiento de 28.6 % respecto al primer año. En Tabasco, el sector de explotación petrolera es el que tiene mayor peso absoluto y relativo en la economía de la entidad. En 2003, esta actividad producía el 52.9 % del PIB total del estado de Tabasco, el cual ascendió en 2012 a 260.6 mil millones de pesos, es decir que tres de cada cinco pesos fueron producidos por este sector.

**Educación:** A nivel nacional, Tabasco ocupa los primeros lugares en cobertura de escolaridad. Según informes del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, para el ciclo 2004-2005, fue la única entidad federativa en registrar una tasa neta de escolarización mayor a 85 por ciento 70 para el nivel preescolar, y superior a la estimada a nivel nacional del 66%.

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Macuspana (2009) el grado promedio de escolaridad estatal fue de 7.16, menor al nacional que alcanzó 7.45, mientras que a nivel municipal fue de 6.76 (INEGI 2000), así mismo el centro de población, tiene una cobertura en todos los niveles educativos, sin embargo algunos no son suficientes, el nivel educativo de la población urbana, se caracteriza por su grado de escolaridad de 8.3, por encima del promedio nacional y estatal; la población alfabeta de la cabecera municipal mayor a 15 años es de 64.73%, el 85.82% de la población sabe leer y escribir (INEGI 2006) en cuanto a primaria terminada se tiene una cobertura de 14.31%, en secundaria con un 12.37%, con un 16.23 con secundaria o estudios técnicos comerciales, el 24.73% con estudios de nivel medio superior, un 8.26% con estudios de nivel superior, la población de 15 años o más con posprimaria 40.69%, la población de 15 años o más sin instrucción posprimaria 20.90% y de analfabetas 11% (SCINCE-INEGI 2000).

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C

### **Salud:**

En cuanto a la cobertura de Salud, el municipio de Macuspana alcanzó al 71.75% de la población, que es derechohabiente de algún servicio de salud, IMSSS con un 7.20%, el 5.0% al ISSSTE, el 12.55% a PEMEX, el 71.41% son afiliados al Seguro Popular, que asisten, a consulta al sector de salud, el 4.20% a instituciones privadas u otras y el 35.98% no es derechohabiente de ninguna institución (Anuario estadístico 2006, al 31 de Diciembre de 2005).

De acuerdo al (SCINCE-INEGI 2000), los indicadores de salud inciden en que un importante segmento de la población requiere incorporarse a algún sector de salud; la infraestructura y equipamiento presenta graves deficiencias que se tendrán que mejorar para elevar la calidad del servicio prestado.

### **Cultura y grupos étnicos:**

En el municipio de Macuspana existen varios corredores turísticos y culturales tales como el Parque Estatal de Agua Blanca, que cuenta con paseos a grutas, balnearios naturales con cascadas y una zona de selva. Actualmente existen 2 clubes de pesca, uno en la cabecera municipal y otro en ciudad Pemex, donde se realizan año con año torneos que poco a poco han ido posicionándose, como un atractivo regional, nacional e internacional. De igual manera, existen un conjunto de hitos históricos urbanos en el centro de población, como el parque o plaza central, y las zonas naturales como el río Puxcatan.

Se tienen identificados a grupos maya-chontales en el municipio de Macuspana, los cuales se auto denominan “yokotánob” o “yokot-an” que significa “el pueblo que habla yoko ochoco” o “el que habla la lengua verdadera”

#### IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El Sistema Ambiental corresponde a una cuenca exorreica, con zonas altas en la periferia formadas por elevaciones naturales del terreno que forman el parteaguas. Se ubican zonas inundables (cuerpos de agua intermitentes) ubicadas en la parte sur del Sistema Ambiental. El relieve define un escurrimiento superficial de norte a sur. Desde el oeste del Sistema Ambiental, el escurrimiento superficial de agua es paralelo a los asentamientos humanos (Colonia Belén). El parteaguas en su parte sur de la subcuenca lo forman terrenos de cota 10msnm (y un poco más), donde se han establecido asentamientos humanos (casas habitación, locales comerciales, escuelas, templos/iglesias, etc).

El desarrollo urbano en el área del Sistema Ambiental se ubica hacia el extremo sur, en desarrollándose en zonas del terreno donde la cota es 10msnm y mayor a esta, en esta zona existe el drenaje superficial a través de cauces intermitente que tributan hacia las lagunas intermitentes. El desarrollo urbano ha ocasionado obstrucción de estos cauces y su rectificación, para permitir el desarrollo a través de la nivelación y relleno del terreno.

En el caso específico del predio motivo del presente proyecto, se ubica precisamente hacia esta zona sur de la cuenca (Sistema Ambiental), en donde este relieve mayor a 10msnm tiene un ancho mínimo de 10m y un ancho máximo de 200m. Florísticamente, esta franja se encuentra totalmente modificada, la vegetación consiste de especies arbóreas del tipo Macuilí (*Tabebuia rosea*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y Capulín (*Mutingia calabura*), principalmente, además de diversas especies herbáceas, ninguna especie en sujeta a protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Hidrológicamente, corresponde a un área de captación de agua de lluvia, que drena de manera natural hacia zonas de menor elevación (Imagen IV.6.)

Con respecto a la esfera jurídica aplicable al proyecto en mención, de conformidad con el Programa de desarrollo Urbano del Municipio de Macuspana "PDU" publicado el 21 de Julio del 207 por medio del suplemento 6,769 del periódico oficial (actualmente en proceso de actualización), el área del proyecto se ubica dentro de un Corredor de Servicios Comerciales, geográficamente tendiente al crecimiento de la mancha urbana del municipio.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C**

Finalmente se precisa que el Área del Proyecto (AP) y Sistema Ambiental (SA), NO SE LOCALIZAN DENTRO DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL O ESTATAL Y POR ENDE DENTRO DE ÁREAS DE AMORTIGUAMIENTO O NÚCLEO, SITIOS RAMSAR, REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS, REGIONES MARINAS PRIORITARIAS, CORREDORES BIOLÓGICOS Y ÁREAS DE IMPORTANCIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES AICAS, únicamente inmerso dentro de las áreas hidrológicas prioritarias (número 89) bajo las características antes mencionadas, además de situarse de acuerdo con el POEET en la UGA MAC\_5A Aprovechamiento como una zona de infraestructura y asentamientos humanos, con un uso de suelo mixto e intensivo, con escasa calidad paisajística, que permiten en principio determinar cómo viable la ejecución del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V”**,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV

**ÍNDICE**

<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES....</b>	<b>102</b>
<b>V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES ....</b>	<b>102</b>
<b>V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO .....</b>	<b>102</b>
<b>V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO .....</b>	<b>103</b>
<b>V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>104</b>

## V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que generaría el proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**”, se basa en el diagnóstico ambiental, en la identificación de los factores relevantes (árbol de factores y árbol de acciones del proyecto en referencia), apoyado finalmente en una matriz de Leopold, en donde se señalan las actividades por cada etapa (Preparación del sitio, Construcción y Operación) y los impactos al ambiente por componente (Suelo, Agua, Aire, Flora, Fauna, Socioeconómico y Paisaje), identificando a partir de ello las interacciones “actividad-factor” y su correspondiente valoración.

#### V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

Un “indicador” es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987).

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

**V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO**

Con base en los requisitos de: Representatividad, Relevancia, Exclusión y Facilidad de identificación para el Sistema Ambiental definido para el Proyecto, a continuación se listan los indicadores de impacto.

**Tabla V.1**

<b>Componente</b>	<b>Indicador de Impacto Ambiental</b>
Suelo	Modificación de las curvas de nivel
	Pérdida total del suelo fértil,
	Compactación, impermeabilidad
	Disminución de la infiltración
	Derrame de aceite por uso de maquinaria y equipo.
	Contaminación por generación de residuos sólidos
Agua	Contaminación por generación de aguas residuales provenientes de sanitarios (aguas negras)
	Disminución de la captación de agua superficial debido a desvío del escurrimiento superficial.
Aire	Contaminación por emisión temporal de polvos.
	Contaminación por emisión de gases de combustión y/o subproductos de hidrocarburos por parte de vehículos.
	Contaminación por emisión de ruido.
Flora y fauna	Disminución de la composición y distribución de la vegetación.
	Ruptura de los ciclos biológicos.
	Eliminación total de la cobertura vegetal y fauna del cuadro de maniobras.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

<b>Componente</b>	<b>Indicador de Impacto Ambiental</b>
Flora y fauna	Generación de ruido por maquinaria y equipo.
	Disminución de los refugios faunísticos.
Socioeconómico	El proyecto producirá cambios en las condiciones de vida a nivel local (representará fuentes de empleo).
Paisaje	Modificación del paisaje natural.
	El proyecto mejorará la imagen urbana.
	Sensación térmica.

### **V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN**

#### **V.1.3.1 CRITERIOS**

Los criterios para la evaluación de los impactos se basaron en las consecuencias positivas o negativas (signo) que le podrían ocasionar al componente, la permanencia en el tiempo de los impactos (permanencia) y la escala o amplitud de la afectación sobre el componente.

- Signo (+ o -): se refiere al efecto sobre el componente. Muestra si el impacto es positivo (+) cuando si es favorable para el componente sobre el cual incide, o negativo (-) cuando es al mismo
- Permanencia: este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto, los impactos se identificaron por su permanencia en permanente (P); temporal (T) o nulo (N).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

- Amplitud de la alteración: Se considera tres niveles de influencia: Local (L) cuando el impacto se restringe a el área de obra (menos de 1 km); Zonal (Z) cuando el impacto supera 1km pero es menor a 5km y Regional cuando el impacto supera 5km.

Cabe mencionar que para el presente Proyecto, debido a que se modificará toda el área del Proyecto, la cual representa 0.01% del Sistema Ambiental, todos los impactos se consideran Locales.

**V.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA**

Para la evaluación de impactos se empleó un Método matricial (Matriz de Leopold). Se trata de una matriz causa–efecto. En éste método se establecen las interacciones entre las acciones del proyecto y los componentes del Sistema Ambiental.

El principio básico del método consiste, en señalar todas las posibles interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes del Sistema Ambiental, para luego establecer, en una escala que varía de 1 a 10, la Magnitud e Importancia de cada impacto identificando su signo (si éste es positivo o negativo).

La valoración de la Magnitud es relativamente objetiva, puesto que se refiere al grado de alteración (Impacto ambiental) provocado por la acción sobre el componente del medio. Para esta valoración se consideraron los Criterios de valoración del impacto. La mayor calificación se otorgó a los impactos que ocasionan un efecto directo sobre el componente.

***Se anexa Matriz de Identificación y evaluación de Impactos Ambientales (Matriz de Leopold).***

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

**Impactos significativos**

Los impactos significativos resultantes fueron los siguientes:

**Tabla V.2**

Componente	Impacto	Etapa	Actividad	Carácter	Efecto
<b>Suelo</b>	Contaminación por generación de residuos sólidos	Preparación del sitio	Desmonte, despalde y limpieza	NEGATIVO	Generación de residuos sólidos
			Transporte y disposición final de material		
			Nivelación del Terreno		
		Construcción	Obra civil		
		Operación y Mantenimiento			
<b>Agua</b>	Contaminación por generación de aguas residuales provenientes de sanitarios (aguas negras)	Preparación del sitio	Desmonte, despalde y limpieza	NEGATIVO	Generación de residuos líquidos
			Transporte y disposición final de material		
			Nivelación del Terreno		
		Construcción	Obra civil		
		Operación y Mantenimiento			

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

<b>Componente</b>	<b>Impacto</b>	<b>Etapa</b>	<b>Actividad</b>	<b>Carácter</b>	<b>Efecto</b>
<b>Aire</b>	Disminución de la composición y distribución de la vegetación.	Preparación del sitio	Desmante, despalle y limpieza	NEGATIVO	Generación de emisiones a la atmósfera por polvo y ruido
			Transporte y disposición final de material		
			Nivelación del Terreno		
		Construcción	Obra civil		
<b>Flora y fauna</b>	Disminución de la composición y distribución de la vegetación.	Preparación del sitio	Relleno y nivelación	NEGATIVO	Eliminación de flora y fauna de manera definitiva en el área de proyecto
		Construcción	Obra civil		
<b>Socioeconómico</b>	El proyecto producirá cambios en las condiciones de vida a nivel local (representará fuentes de empleo)	Preparación del sitio		POSITIVO	Generación de empleo
		Construcción			
		Operación			

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

<b>Componente</b>	<b>Impacto</b>	<b>Etapas</b>	<b>Actividad</b>	<b>Carácter</b>	<b>Efecto</b>
<b>Paisaje</b>	El proyecto mejorará la imagen del Corredor comercial carretero Macuspana Colonia Belén	Construcción	Área verde	POSITIVO	Mejora la imagen urbana

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV

**ÍNDICE**

<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>110</b>
<b>VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....</b>	<b>110</b>
<b>VI.2 IMPACTOS RESIDUALES .....</b>	<b>119</b>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV

**VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

La identificación de los impactos socio-ambientales generados por el Proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**”, marcan la pauta para realizar un plan de prevención y mitigación, partiendo de la premisa de la conveniencia de no generar impactos o reducirlos, antes que establecer medidas correctivas.

Las medidas preventivas y de mitigación tienen el objetivo de minimizar el efecto de los impactos que como consecuencia de las actividades de preparación del sitio, construcción y operación se ocasionen al medio, así como en su caso corregir las modificaciones ocasionadas.

**VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL**

A continuación se presentan las medidas o programas preventivos, de mitigación y en su caso de compensación para las distintas etapas del Proyecto.

**ETAPA: Preparación de sitio.**

Las actividades de preparación del sitio se realizarán en el área del predio, no se invadirán áreas adicionales, ni se realizarán rellenos ni vertido de residuos en predios colindantes (***no se contempla relleno del terreno, únicamente nivelación***).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

**Tabla VI.1**

<b>Etapa de Preparación del Sitio</b>		
<b>Componente</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Descripción (Medidas)</b>
Suelo	Contaminación por generación de residuos sólidos	<p>Con el objeto de evitar la dispersión de residuos sólidos (contaminación) y propiciar el desarrollo sustentable, se aplicaran los principios de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos, así como la ley para la prevención y gestión integral de los residuos, del estado de Tabasco y sus reglamentos, a través de la prevención de la generación, la valorización y manejo, para esto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La empresa responsable de las labores de Preparación del sitio, deberá contar con su registro de generador de residuos establecido por la Ley Para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, del Estado de Tabasco.</li> <li>2. Se establecerá un almacén temporal de residuos.</li> <li>3. Los residuos se clasificarán en tres categorías: a) residuos reciclables/reutilizables (metales, plásticos duros, papel y cartón, madera, etc.); b) residuos orgánicos fácilmente composteables (restos de alimentos, excepto proteínas como restos de carne) y c) residuos que no se ubiquen en las categorías a) y b).</li> <li>4. El almacén temporal de residuos, deberá ser de dimensiones y características adecuadas para evitar que se mojen por lluvia y se dispersen (contenedores con tapa para los casos de residuos b) y c).</li> <li>5. Los contenedores deberán estar rotulados para indicar su contenido.</li> <li>6. La recolección de residuos, dado su origen, deberá realizarse por empresas que cuenten con sus registros y autorizaciones vigentes, de acuerdo con las leyes federal y(o) estatal en materia de residuos.</li> <li>7. No deberá verterse líquidos junto con los residuos sólidos (en el caso de botellas o vasos, deberán vaciar sus contenidos antes de depositarlos).</li> <li>8. Se implantaran pláticas previas al inicio de la jornada laboral, encaminadas al manejo correcto de los residuos generados.</li> </ol>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

<b>Etapa de Preparación del Sitio</b>		
<b>Componente</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Descripción (Medidas)</b>
Agua	Contaminación por generación de aguas residuales provenientes de sanitarios (aguas negras)	9. Para prevenir la contaminación del agua por defecación al aire libre, se emplearán letrinas portátiles. La cantidad de letrinas a emplear y su mantenimiento, será los necesarios de acuerdo a las normas o especificaciones aplicables (soporte documental).
Aire	Contaminación por emisión de ruido	10. La contaminación por emisión de ruido es un problema que se estima no afectará a la fauna, en particular las aves, debido a que esta se refugia en los árboles mismos que no están próximos a la zona de obra, sin embargo existen normas a las que deberá sujetarse la maquinaria y equipos empleados (NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994), mientras tanto se deberá respetar el horario de trabajos de 8:00am a 18:00 horas.
	Contaminación por emisión de polvos	11. Para reducir la incorporación de polvo al aire debido al tránsito de vehículos, y empleo de maquinaria en general, se mantendrá húmedas la superficie de trabajo. 12. Los vehículos, al salir del área de trabajo, deberán ser limpiados de sus llantas para evitar dispersar sedimentos y con ello la generación de polvo. 13. La maquinaria que traslade el material pétreo para relleno deberá contar con lona para evitar la dispersión de polvos fugitivos.
	Contaminación por emisión de gases de combustión y/o subproductos de hidrocarburos por parte de vehículos	14. Los vehículos de combustión interna deberán contar con un programa de mantenimiento, y deberán contar con los mantenimientos preventivos (soporte documental). 15. Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmosfera, se encuentre dentro de los límites máximos permitidos en las normas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

Flora y fauna	Disminución de la composición y distribución de la vegetación.	16. La limpieza del terreno y remoción de vegetación que se encuentra en el predio, se hará exclusivamente en el área del proyecto.
---------------	--	---

**ETAPA: Construcción**

Similar que en la etapa de Preparación del sitio, todas las actividades se realizarán sobre la superficie del predio del Proyecto. No se invadirán áreas adicionales, ni se invadirán vialidades. Las bases constructivas y de diseño estarán basadas en la normatividad vigente de la NOM-005-ASEA-2016 con relación al proyecto arquitectónico y proyecto básico.

**Tabla VI.2**

<b>Etapa de Construcción</b>		
<b>Componente</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Descripción (Medidas)</b>
Suelo	Contaminación por generación de residuos sólidos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La empresa responsable de las labores de construcción, deberá contar con su registro de generador de residuos establecido por la Ley Para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, del Estado de Tabasco.</li> <li>2. Se establecerá un almacén temporal de residuos.</li> <li>3. Los residuos se clasificaran en tres categorías: a) residuos reciclables/reutilizables (metales, plásticos duros, papel y cartón, madera, etc.); b) residuos orgánicos fácilmente composteables (restos de alimentos, excepto proteínas como restos de carne) y c) residuos que no se ubiquen en las categorías a) y b).</li> <li>4. El almacén temporal de residuos, deberá ser de dimensiones y características adecuadas para evitar que se mojen por lluvia y se dispersen (contenedores con tapadera para los casos de residuos b) y c).</li> <li>5. Los contenedores deberán estar rotulados para indicar su contenido.</li> <li>6. La recolección de residuos, dado su origen, deberá realizarse a empresas que cuenten con sus registros y autorizaciones vigentes, de acuerdo con las leyes federal y(o) estatal en materia de residuos.</li> </ol>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

<b>Etapa de Construcción</b>		
<b>Componente</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Descripción (Medidas)</b>
		7. No deberá verterse líquidos junto con los residuos sólidos (en el caso de botellas o vasos, deberán vaciar sus contenidos antes de depositarlos)

<b>Etapa de Construcción</b>		
<b>Componente</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Descripción (Medidas)</b>
Agua	Contaminación por generación de aguas residuales provenientes de sanitarios (aguas negras)	8. Para prevenir la contaminación del agua por defecación al aire libre (al cuerpo de agua-pantano y(o) terraplén o suelo-), se emplearán letrinas portátiles. La cantidad de letrinas a emplear y su mantenimiento, será los necesarios de acuerdo a las normas o especificaciones aplicables (soporte documental).
Aire	Contaminación por emisión de ruido	9. Deberá cumplir con los niveles de ruido contemplados en la normatividad en materia de ruido (NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994), mientras tanto se deberá respetar el horario de trabajos de 8:00am a 18:00 horas.
	Contaminación por emisión de polvos	10. Para reducir la incorporación de polvo al aire debido al tránsito de vehículos, y empleo de maquinaria en general, se mantendrá húmedas la superficie de trabajo.
	Contaminación por emisión de gases de combustión y/o subproductos de hidrocarburos por parte de vehículos	11. Los vehículos de combustión interna deberán contar con un programa de mantenimiento, y deberán contar con los mantenimientos preventivos (soporte documental). 12. Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmosfera, se encuentre dentro de los límites máximos permitidos en las normas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006 Y NOM-045-SEMARNAT-2006.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

Flora y fauna	Disminución de la composición y distribución de la vegetación.	13. Se cumplirá con el COS especificado por PDU del municipio de Macuspana, se establecerá establecerse como jardín (área verde) una superficie de 10.22% de la superficie del predio (143.07m <sup>2</sup> ), cuya superficie deberá contar con pasto además de especies arbustivas y(o) arbóreas nativas, además de contar con pasto en la superficie de la misma área verde. El establecimiento del área verde deberá hacerse una vez definido el límite de los jardines, empleando como base para la plantación, tierra orgánica o sustrato derivado de composta. Podrá emplear material producto de la actividad de despalme
---------------	--	---

<b>Etapa de Construcción</b>		
<b>Componente</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Descripción (Medidas)</b>
Paisaje	Modificación del paisaje natural	<p>14. Se establecerá un programa de mantenimiento para el área verde, que incluirá el suministro de agua y abono orgánico (cuando así sea necesario), y la reposición de plantas en caso de que alguna muriera</p> <p>15. El área jardinada que corresponderá al COS, permanecerá durante toda la vida útil del proyecto.</p> <p>16. Una vez concluida la fase constructiva del proyecto se procederá a limpiar las zonas circundantes al proyecto.</p>

Igualmente se deberá contemplar lo indicado en el Anexo 4 de Gestión Ambiental, numeral 2 de preparación del sitio y construcción, de la NOM-005-ASEA-2016.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

**ETAPA: Operación y mantenimiento.**

Para la etapa de operación y mantenimiento, se dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 en sus capítulos 6 y 7 respectivamente, además de los reglamentos y normatividad en materia ambiental y de seguridad laboral aplicables al proyecto.

Para la adecuada ejecución de las medidas Preventivas y de Mitigación en materia ambiental, se establecerá un programa continuo de capacitación.

**Tabla VI.3**

Etapa de Operación		
Componente	Impacto ambiental	Descripción (Medidas)
Suelo	Contaminación por generación de residuos sólidos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se establecerá un cuarto de sucios para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.</li> <li>2. Se establecerá un cuarto para el almacenamiento de residuos peligrosos con registro aceitosos drenado hacia la trampa de combustible.</li> <li>3. Los residuos se clasificarán en tres categorías:               <ol style="list-style-type: none"> <li>A) Residuos Sólidos Urbanos (RSU) compuesto por residuos con características domiciliarias.</li> <li>B) Residuos de Manejo Especial (RME) compuesto por envases de plástico (PET) como residuos con alto valor.</li> <li>C) Residuos Peligrosos:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Sólidos “envases impregnados de aceite” con clave genérica SO4</li> <li>Otros residuos peligrosos “Agua Oleosa” con clave genérica O.</li> <li>Lodo aceitoso con clave genérica L6.</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>4. Se deberá contar con por lo menos un contenedor hermético para el almacenamiento de Agua Oleosa y Lodo Aceitoso.</li> <li>5. Los contenedores deberán estar rotulados para indicar su contenido.</li> <li>6. La recolección de residuos, dado su origen, deberá realizarse a empresas que cuenten con sus registros y autorizaciones vigentes, de acuerdo con las Leyes Federal y(o) Estatal en materia de residuos (soporte documental).</li> <li>7. No deberá verterse líquidos junto con los residuos sólidos (en el caso de botellas o vasos, deberán vaciar sus</li> </ol>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

<b>Etapa de Operación</b>		
<b>Componente</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Descripción (Medidas)</b>
Suelo	Contaminación por generación de residuos sólidos	<p>contenidos antes de depositarlos).</p> <p>8. Se deberá contar con los manifiestos liberados por las recolecciones de residuos correspondientes en cumplimiento al programa de mantenimiento general.</p> <p>9. Se deberá contar con NRA de acuerdo con los residuos generados.</p> <p>10. Se deberá contar con Licencia Ambiental Única (LAU) que dé certidumbre a las actividades de manejo integral de residuos.</p> <p>11. Se deberá contar de acuerdo con los términos para su cumplimiento con Cedula de Operación Anual (COA).</p>
Agua	Contaminación por generación de aguas residuales provenientes de sanitarios (aguas negras)	<p>12. Las descargas de agua residual deberán cumplir con la NOM-002-SEMARNAT-1996, para poder descargar al sistema de alcantarillado municipal, motivo por el cual inicialmente se deberá analizar una muestra compuesta a través de un laboratorio acreditado ante la EMA, que permita determina que la descarga cumple con los LMP.</p> <p>13. La estación de servicio contemplará registros aceitosos con tapa de rejillas y una trampa de combustible, las cuales como parte de su mantenimiento, se revisarán periódicamente a fin de removerlos y depositar los residuos (agua oleosa y/o lodo aceitosos) en contenedores para tal propósito.</p> <p>14. Se deberán llevar a cabo desazolves periódicos en la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en congruencia con el programa de mantenimiento (soporte documental).</p> <p>15. En caso de emergencia (fuga, derrame o explosión) se debe contratar una empresa especialista en manejo, control y limpieza de derrames que eviten la afectación, tanto a agua como a suelo y subsuelo, apegándose a los protocolos correspondientes (LGEEPA, Ley de la Agencia, LFRA y disposiciones administrativas de carácter general emitidos por la Agencia).</p> <p>16. Se deberá llevar a cabo una revisión periódica de los pozos de observación y de monitoreo de la estación de servicio.</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

<b>Etapa de Operación</b>		
<b>Componente</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Descripción (Medidas)</b>
Paisaje	Modificación del paisaje natural	17. Se contará con un área verde conformada con especies nativas, equivalente al 10.22%. 18. El área jardinada deberá mantenerse en óptimas condiciones. 19. Se presentará una propuesta de reforestación del Corredor comercial carretero Macuspana Colonia Belén ante el Ayuntamiento del Municipio de Macuspana, través de la Dirección de Protección Ambiental, plantando 150 árboles o los que determine la autoridad, con especies nativas

Adicionalmente el proyecto para su fase operativa deberá contar con un dictamen anual de evaluación de conformidad de la NOM-005-ASE-2016 por medio de un tercero autoriza (TA), que permita dar certidumbre en las operaciones de seguridad industrial y operativa (incluyendo las ambientales) del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV”**.

**ETAPA: Abandono**

Se contempla al final de la vida útil del proyecto, la revisión de las condiciones de las instalaciones y del predio, con el objeto de continuar su uso mediante un proyecto similar o llevar cabo la restauración del predio a sus condiciones originales a partir del cumplimiento administrativo aplicable a la etapa de abandono.

## VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Como parte de los impactos identificados se encuentran dos que permanecerán, incluso se acentuarán con el desarrollo del corredor comercial, educativo y de transporte, del cual es parte el predio en interés a través del PDU, y estos son: a) Disminución de la composición y distribución de la vegetación y b) Sensación térmica.

Si bien el proyecto tendrá impactos positivos al componente socioeconómico, principalmente, al ser Fuente de empleo y mejorar la imagen urbana, la presencia del Proyecto puede ayudar a mitigar y compensar, sobre todo la Sensación térmica, el cual contempla un área por encima del 10% como área verde.

La mitigación al efecto de la sensación térmica, podría hacerse mediante la realización de un programa de forestación que incluya la plantación de árboles, supeditado a que la autoridad en la materia (ASEA) y los procedimientos normativos lo permitan y llevando a cabo la plantación en las inmediaciones del lugar (Corredor comercial carretero Macuspana Colonia Belén), o donde la autoridad ambiental Municipal lo establezca, acompañado del establecimiento de convenios con la autoridad municipal, como el “*adopta un área verde*”, como programa actualmente vigente.

La forestación (Plantación de árboles), requeriría de especies nativas y de bajo mantenimiento como el Macuilí, Framboyan, u otra(s) especies, que proporcionan cobertura aérea por sus copas (ramas, hojas), limitando que los rayos solares alcancen el pavimento. La talla de los árboles y la cantidad de especies serán determinadas a través de la Dirección de Protección Ambiental del Ayuntamiento de Macuspana.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV

**ÍNDICE**

<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>121</b>
<b>VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO .....</b>	<b>121</b>
<b>VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>122</b>
<b>VII.3 CONCLUSIONES .....</b>	<b>122</b>

## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

El establecimiento de la estación de servicio (**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V.**), ocasionará una disminución de la infiltración, pero evitará la erosión del suelo. Perderá cubierta vegetal, ya que se eliminará toda la cubierta vegetal del predio, consistente en plantas herbáceas y algunos árboles. En su superficie, se eliminará la dispersión de residuos sólidos, pues al establecerse la estación de servicio, se contará con una superficie controlada. En la actualidad una parte del terreno se emplea como taller vulcanizado de llantas y no se tiene control de los residuos sólidos, siendo un área totalmente impactada por actividad antropogenica.

El funcionamiento de la estación de servicio, mejoraría la imagen urbana, se incrementaría la disponibilidad de servicios en la Ciudad de Macuspana, aumentará la competencia en el sector de expendio de petrolíferos, además de favorecer la creación de empleos temporales para su etapa constructiva y permanentes para la fase operativa, con impactos positivos para el sector económico de la cabecera municipal de Macuspana, de la Colonia Belén y /o poblados aledaños, a lo largo de la vida útil del proyecto contemplada a 30 años.

También se fomentaría el cumplimiento de los programas nacionales, estatales y municipales de desarrollo por conducto de la ejecución de actividades lícitas con altos estándares de seguridad industrial, operativa y de protección ambiental, regulados por medio de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y Comisión Reguladora de Energía (CRE).

La mitigación al efecto de la sensación térmica mencionado líneas arriba, puede hacerse mediante la realización de un programa de forestación que incluya la plantación de árboles en el frente del predio (acceso a la estación servicio) y en las inmediaciones del lugar (corredor comercial carreteros Macuspana Colonia Belén), o donde la autoridad ambiental Municipal así lo establezca, el cual como se mencionó en numerales anteriores favorecerá a la captación de radiación solar, la infiltración de agua al subsuelo, la disminución de los escurrimientos superficiales producto de lluvias y mejorará la imagen paisajística del lugar.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

**VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El programa de vigilancia consistirá en la verificación del cumplimiento de las medidas de Prevención, Mitigación y en su caso Compensación de impactos ambientales y su seguimiento de acuerdo con su avance (programa de trabajo), adicional a los términos y condicionantes que la autoridad (ASEA) establezca al presente proyecto.

Cabe hacer mención que se deberá dar aviso a la Agencia del inicio de las distintas etapas que conforman el proyecto (Preparación del sitio, Construcción y Operación), así como del cumplimiento a las medidas establecidas en la MIA-P o impuestas por la Agencia.

**VII.3 CONCLUSIONES**

La realización del Proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**”, por su ubicación y realización lleva a las siguientes conclusiones:

1. Ambientalmente el proyecto se ubica en el parteaguas del Sistema Ambiental, que representa el 0.01% de la superficie del Sistema Ambiental.
2. La superficie del predio en donde se pretende realizar el proyecto **CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V**, el 33.15% consiste de suelo desnudo, 16.19% ocupado por techumbres y construcciones a base de lámina de zinc, en donde actualmente se generan residuos sólidos que no están controlados.
3. La ubicación del predio, se ubica en un punto de captación de agua de lluvia, la realización del Proyecto no generaría interrupción del escurrimiento superficial, al estar localizado en el parteaguas del Sistema Ambiental.
4. Normativamente el Proyecto se ubica en una zona de uso permitido, se ubica en el corredor comercial carretero Macuspana Colonia Belén (Programa de Desarrollo Urbano (PDU) de la Ciudad de Macuspana, publicado el 21 de Julio del 2007).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

5. El Área del Proyecto (AP) y Sistema Ambiental (SA), se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental **(UGA) MAC\_5A DE APROVECHAMIENTO** (Zona con Infraestructura y Asentamientos Humanos).
6. La ubicación del predio, se ubica en un punto de captación de agua de lluvia, la realización del Proyecto vertería el agua captada por escurrimiento superficial (lluvia) a la misma Cuenca, por lo que no habría modificación al flujo de agua.
7. Los impactos ambientales identificados por componente y actividad/etapa del Proyecto, son ambientalmente solubles, técnicamente posibles y normativamente permitidos.
8. Las medidas de prevención, mitigación y en su caso compensación, serían efectivos sobre los impactos identificados, contribuirían a: la captación de radiación solar (forestación); favorecerían la infiltración (forestación y jardinería); controlarían los residuos sólidos (al contar con sistema de captación en el lugar y recolección por parte de empresas autorizadas en la recolección de estos).
9. La realización del Proyecto favorecería a mejorar el paisaje (imagen), a la salud ambiental al disminuir la generación de polvos; lodos en caso de realizarse el proyecto **CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V.**
10. La realización del Proyecto impactaría favorablemente al sector socioeconómico, al generar empleos y atraer comercios en el corredor **CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO REGIO DOCE S.A DE C.V.**

## **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

### **VIII.1 Formatos de presentación**

Se presenta Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular sin riesgo (MIA-P), de conformidad con los capítulos indicados en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de evaluación del Impacto Ambiental, incluyendo resumen ejecutivo del estudio, planos correspondientes del proyecto arquitectónico y básico de la estación de servicio, permisos, mecánica de suelo, además de tres copias electrónicas en CD y una para consulta pública, contemplando la publicación del extracto del proyecto dentro de los cinco días posteriores a la entrega del estudio.

#### **VIII.1.1 Planos definitivos**

Ver anexos.

#### **VIII.1.2 Fotografías**

Ver anexos.

#### **VIII.1.3 Videos**

No se presenta información al respecto.

#### **VIII.1.4 Listas de flora y fauna**

Ver anexos.

### **VIII.2 Otros anexos**

- ANEXO A    COPIA CERTIFICADA DE ACTA CONSTITUTIVA**
- ANEXO B    COPIA CERTIFICADA DE PODER GENERAL**
- ANEXO C    COPIA SIMPLE DE CONTRATO DE COMPRA VENTA**
- ANEXO D    COPIA SIMPLE DE CONTRATO DE ARRENDAMIENTO (DOS FRACCIONES)**
- ANEXO E    COPIAS SIMPLES DE FACTIBILIDADES DE USO DE SUELO**
- ANEXO F    COPIA SIMPLE RFC DE SERVICIO REGIO DOCE SA DE CV**
- ANEXO G    COPIAS SIMPLES CONSTANCIAS DE ALINEAMIENTO**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

<b>ANEXO H</b>	<b>IFE DE APODERADO LEGAL C. JESUS MANUEL GARCIA SILVA</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>CARTA RESPONSIVA</b>
<b>ANEXO J</b>	<b>IFE DE RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO MBIENTAL</b>
<b>ANEXO K</b>	<b>RFC DE RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>ANEXO L</b>	<b>CEDULA PROFESIONAL DE RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>ANEXO M</b>	<b>PLANOS ARQUITECTONICOS CON FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO Y D.R.O</b>
<b>ANEXO N</b>	<b>PLANOS DEL PROYECTO BASICO CON FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO Y D.R.O</b>
<b>ANEXO O</b>	<b>PLANOS ELECTRICOS CON SELLO DE UVIE</b>
<b>ANEXO P</b>	<b>PLANO TOPOGRAFICO</b>
<b>ANEXO Q</b>	<b>MECANICA DE SUELO</b>
<b>ANEXO R</b>	<b>LISTADO DE FLORA Y FAUNA</b>
<b>ANEXO S</b>	<b>CATALOGO FOTOGRAFICO</b>
<b>ANEXO T</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO Y MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>ANEXO U</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>

### **VIII.3 Glosario de términos**

**Actividad altamente riesgosa:** Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

**Aguas residuales:** Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

**Almacenamiento de residuos:** Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Cantidad de reporte:** Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Confinamiento controlado:** Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

**CRETIB:** Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

**Cuenca hidrológica:** Es la zona de la superficie terrestre en la cual, todas las gotas de agua procedentes de una precipitación que caen sobre ella se van a dirigir hacia el mismo punto de salida (punto que generalmente es el de menor cota o altitud de la cuenca).

Sus límites quedan establecidos por la divisoria geográfica principal de las aguas de las precipitaciones; también conocido como "parteaguas" (Su contorno o perímetro se encuentra limitado por el lomo o filo de las montañas, denominado parteaguas). El parteaguas, teóricamente,

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV

es una línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura relativa entre dos laderas adyacentes pero de exposición opuesta; desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión, en la zona hipsométricamente más baja. Al interior de las cuencas se pueden delimitar subcuencas o cuencas de orden inferior. Las divisorias que delimitan las subcuencas se conocen como parteaguas secundarios.

**Cuerpo receptor:** La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Depósito al aire libre:** Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

**Descarga:** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Disposición final:** El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

**Disposición final de residuos:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Emisión contaminante:** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

**Empresa:** Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

**Equipo de combustión:** Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

**Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

**Establecimiento industrial:** Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

**Fuente fija:** Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

**Generación de residuos:** Acción de producir residuos peligrosos.

**Generador de residuos peligrosos:** Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SERVICIO REGIO DOCE S.A DE CV**

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

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Sistema Ambiental:** Un conjunto estructurado de componentes y variables que muestran relaciones entre ellos y operan en conjunto como un todo complejo de acuerdo con unas pautas observadas.