

# **MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Modalidad Particular

Del Proyecto denominado:

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL  
KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO  
ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”.**

Promovente:

**C. Tito Livio Morales Hernández**

## INDICE DE CONTENIDO

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	7
I.1.	Proyecto .....	7
<b><i>I.1.1.</i></b>	<b><i>Nombre del proyecto .....</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b><i>I.1.2.</i></b>	<b><i>Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.....</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b><i>I.1.3.</i></b>	<b><i>Tiempo de vida útil del proyecto.....</i></b>	<b><i>8</i></b>
I.2.	Promovente.....	9
<b><i>I.2.1.</i></b>	<b><i>Nombre o razón social .....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b><i>I.2.2</i></b>	<b><i>Registro Federal de Contribuyentes del promovente .....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b><i>I.2.3</i></b>	<b><i>Nombre y cargo del representante legal .....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b><i>I.2.4</i></b>	<b><i>Dirección del promovente o de su representante legal .....</i></b>	<b><i>9</i></b>
I.3.	Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental .....	9
<b><i>I.3.1</i></b>	<b><i>Nombre o razón social .....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b><i>I.3.2</i></b>	<b><i>Registro Federal de Contribuyentes o CURP .....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b><i>I.3.3</i></b>	<b><i>Nombre del responsable técnico del estudio .....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b><i>I.3.4</i></b>	<b><i>Dirección del responsable técnico del estudio .....</i></b>	<b><i>10</i></b>
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	11
II.1	Información del proyecto.....	11
<b><i>II.1.1</i></b>	<b><i>Naturaleza del proyecto.....</i></b>	<b><i>11</i></b>
<b><i>II.1.2</i></b>	<b><i>Selección del sitio.....</i></b>	<b><i>13</i></b>
<b><i>II.1.3</i></b>	<b><i>Ubicación física del proyecto y planos de localización .....</i></b>	<b><i>13</i></b>
<b><i>II.1.4</i></b>	<b><i>Inversión requerida.....</i></b>	<b><i>16</i></b>
<b><i>II.1.5</i></b>	<b><i>Dimensiones del proyecto .....</i></b>	<b><i>16</i></b>
<b><i>II.1.6</i></b>	<b><i>Uso actual de suelo.....</i></b>	<b><i>19</i></b>
<b><i>II.1.7</i></b>	<b><i>Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....</i></b>	<b><i>20</i></b>
II.2	Características particulares del proyecto.....	21
<b><i>II.2.1</i></b>	<b><i>Programa general de trabajo .....</i></b>	<b><i>21</i></b>
<b><i>II.2.2</i></b>	<b><i>Preparación del sitio .....</i></b>	<b><i>21</i></b>
<b><i>II.2.3</i></b>	<b><i>Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....</i></b>	<b><i>22</i></b>
<b><i>II.2.4</i></b>	<b><i>Etapas de construcción .....</i></b>	<b><i>22</i></b>
<b><i>II.2.5</i></b>	<b><i>Etapas de Operación y mantenimiento.....</i></b>	<b><i>28</i></b>
<b><i>II.2.6</i></b>	<b><i>Descripción de obras asociadas al proyecto .....</i></b>	<b><i>28</i></b>

---

<b>II.2.7 Etapa de abandono del sitio</b> .....	<b>28</b>
<b>II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera</b> .....	<b>28</b>
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.....	30
III.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos .....	30
III.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Al Ambiente y su Reglamento.....	30
III.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ....	32
III.4. Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Tabasco (POEET). ....	33
III.5. Los planes y programas de Desarrollo Urbano Estatal y Municipal.....	46
<b>III.5.1 Plan de desarrollo del estado de Tabasco 2013-2018</b> .....	<b>46</b>
<b>III.5.2 Programa de Desarrollo Urbano 2015-2030</b> .....	<b>48</b>
III.6. Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas.....	50
III.7 Regulaciones referentes al Sistema Nacional o Estatal de Áreas Naturales Protegidas, en caso de encontrarse dentro de alguna de estas o colindantes.....	50
III.8. Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO .....	52
<b>III.8.1 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)</b> .....	<b>52</b>
<b>III.8.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)</b> .....	<b>53</b>
<b>III.8.3 Regiones Marinas Prioritarias de México</b> .....	<b>55</b>
<b>III.8.4 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)</b> .....	<b>57</b>
<b>III.8.5 Convenios o Tratados Internacionales (Sitios Ramsar)</b> .....	<b>59</b>
III.9 Otros instrumentos a considerar .....	60
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ....	72
IV.1 Delimitación del área de estudio. ....	72
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	76
<b>IV.2.1 Aspectos abióticos</b> .....	<b>78</b>
<b>IV.2.2 Aspectos bióticos</b> .....	<b>85</b>
<b>IV.2.3 Paisaje</b> .....	<b>87</b>
<b>IV.2.4 Medio socioeconómico</b> .....	<b>89</b>
<b>IV.2.5 Diagnóstico ambiental</b> .....	<b>95</b>
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	100
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	100
V.2 Caracterización de los impactos .....	105

---

---

<b>V.1.1 Indicadores de impacto</b> .....	<b>105</b>
<b>V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación</b> .....	<b>106</b>
V.3 Valoración de los impactos: .....	109
V.4 Conclusiones: .....	115
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. ....	116
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	116
VI.2 Programa de vigilancia ambiental:.....	121
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo): .....	121
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas. ....	126
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. ....	127
VII.1 Pronósticos del escenario .....	127
Evaluación de alternativas. ....	128
VII.2 Programa de vigilancia ambiental.....	129
VII.3 Conclusiones .....	131
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	132
VIII.1 Formato de presentación.....	132
<b>VIII.1.1 Planos definitivos</b> .....	<b>132</b>
<b>VIII.1.2 Fotografías</b> .....	<b>132</b>
<b>VIII.1.3 Videos</b> .....	<b>132</b>
VIII.2 Glosario de términos.....	132
BIBLIOGRAFÍA.....	140

## INDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1. Ubicación de los predios del sitio del proyecto.....	7
Ilustración 2. Sitio del proyecto .....	14
Ilustración 3. Como llegar al sitio del proyecto.....	15
Ilustración 4. Distribución área de oficina.....	17
Ilustración 5. Distribución de bodega y oficinas .....	18
Ilustración 6. Planta de conjunto. ....	18
Ilustración 7. Mapa de Uso de suelo y Vegetación SIGEIA.....	19
Ilustración 8. Uso actual del suelo del sitio del proyecto.....	19
Ilustración 9. Sitios colindantes al proyecto y carretera federal.....	20
Ilustración 10. Ejemplo de red sanitaria para las oficinas.....	25
Ilustración 11. Ejemplo de instalación eléctrica.....	26
Ilustración 12. Ejemplo de contenedores de RSU y Residuos Peligrosos.....	29
Ilustración 13. Mapa generado por el SIGEIA de Unidades de Gestión Ambiental del POEET. ....	34
Ilustración 14. Sobreposición del Mapa de Unidades de Gestión Ambiental y Vegetación del POEET. .....	45
Ilustración 15. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo al PDU de la ciudad de Villahermosa..	49
Ilustración 16. ANP’s del estado de Tabasco. ....	52
Ilustración 17. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de RTP. ....	53
Ilustración 18. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de RHP.....	55
Ilustración 19. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de RMP.....	57
Ilustración 20. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de AICAS.....	59
Ilustración 21. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de RMP.....	60
Ilustración 22. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de Ordenamiento Ecológico Marino.....	61
Ilustración 23. Delimitación del área de estudio respecto al proyecto. ....	72
Ilustración 24. Delimitación del Área de Influencia respecto al proyecto. ....	74
Ilustración 25. Ubicación de los aspectos para la delimitación del Sistema Ambiental .....	75
Ilustración 26. Delimitación del Sistema Ambiental respecto al AI y AE. ....	76
Ilustración 27. Tipo de clima en el área del proyecto de acuerdo con el mapa de Climas del Prontuario de Información Geográfica Municipal. ....	78
Ilustración 28. Fisiografía en el área del proyecto de acuerdo con el mapa de Climas del Prontuario de Información Geográfica Municipal.....	81
Ilustración 29. Geología en el área del proyecto de acuerdo con el mapa de Climas del Prontuario de Información Geográfica Municipal.....	82
Ilustración 30. Tipo de suelo en el área del proyecto de acuerdo con el mapa de Climas del Prontuario de Información Geográfica Municipal. ....	82
Ilustración 31. Ubicación del SA del proyecto de acuerdo con la carta de hidrología superficial del INEGI del estado de Tabasco.....	83
Ilustración 32. Ubicación del SA del proyecto de acuerdo con la carta de hidrología superficial del INEGI del estado de Tabasco.....	84
Ilustración 33. Vegetación presente en el SA del Sitio del proyecto .....	85
Ilustración 34. Vegetación presente en el sitio del proyecto.....	86

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas geográficas y UTM del polígono del sitio del proyecto .....	14
Tabla 2. Distribución del proyecto. ....	17
Tabla 3. Servicios requeridos para el proyecto .....	20
Tabla 4. Programa General de Trabajo .....	21
Tabla 5. Personal requerido para el proyecto.....	27
Tabla 6. Material, sustancias y herramientas requeridos para el desarrollo del proyecto. ....	27
Tabla 7. Residuos a generar durante el proyecto. ....	28
Tabla 8. Manejo y disposición de los residuos generados. ....	29
Tabla 9. Vinculación con la disposición jurídica aplicable (Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos. ....	30
Tabla 10. Vinculación con la disposición jurídica aplicable (LGEEPA y Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de Impacto Ambiental).....	31
Tabla 11. Vinculación con la disposición jurídica aplicable (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos).....	32
Tabla 12. Criterios Ecológicos Específicos de acuerdo con la Política Ambiental y para el establecimiento de infraestructura aplicable al proyecto. ....	34
Tabla 13. Vinculación del proyecto con los Criterios Ecológicos Generales (G) y Específicos (E).....	34
Tabla 14. Vinculación del proyecto con el PDU del Estado de Tabasco.....	46
Tabla 15. Vinculación del proyecto con el PDU del municipio del Centro. ....	49
Tabla 16. Vinculación con las Normas aplicables.....	50
Tabla 17. Áreas Naturales Protegidas del estado de Tabasco. ....	51
Tabla 18. Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino. ....	61
Tabla 19. Análisis ambiental del Sistema Ambiental con relación al medio.....	76
Tabla 20. Ciclones estimados en el año 2012 formados en el Atlántico.....	80
Tabla 21. Vegetación presente en el Sitio del proyecto.....	86
Tabla 22. Sectores Económicos.....	89
Tabla 23. Medios de comunicación radio trasmisoras.....	90
Tabla 24. Servicios públicos.....	92
Tabla 25. Característica de una vivienda.....	93
Tabla 26. Servicios con lo que cuenta una vivienda.....	94
Tabla 27. Número de ocupantes por vivienda. ....	94
Tabla 28. Descripción del Inventario Ambiental. ....	96
Tabla 29. Descripción del diagnóstico de acuerdo con el componente ambiental. ....	97
Tabla 30. Diagnostico Ambiental Final .....	99
Tabla 31. Factores que se verán afectados conforme a la realización del proyecto. ....	100
Tabla 32. Factores ambientales impactados durante la ejecución del proyecto.....	101
Tabla 33. Lista de chequeo para el subsistema Abiótico. ....	101
Tabla 34. Lista de chequeo para el subsistema Biótico.....	102
Tabla 35. Lista de chequeo para el sistema socioeconómico. ....	103
Tabla 36. Identificación de los impactos ambientales. ....	105
Tabla 37. Tabla de indicadores de impacto.....	106
Tabla 38. Valores del impacto por su grado de importancia. ....	108
Tabla 39. Valoración de los componentes y atributos ambientales en estado base.....	109

Tabla 40. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto y medidas de mitigación.....	111
Tabla 41. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto y las características socioeconómicas, no contempla medidas de mitigación. ....	112
Tabla 42. Síntesis de matriz de impacto sin contemplar los factores socioeconómicos. ....	113
Tabla 43. Síntesis de matriz de impacto sin considerar medidas de mitigación y factores socioeconómicos.....	114
Tabla 44. Listado de las medidas consideradas. ....	116
Tabla 45. Descripción de las medidas aplicables para el factor ambiental de Atmósfera.....	116
Tabla 46. Descripción de las medidas en relación al componente ambiental - Suelo, afectado....	117
Tabla 47. Descripción de las medidas aplicables para el componente ambiental-Agua. ....	119
Tabla 48. Descripción de las medidas aplicables respecto al componente ambiental - Flora.....	119
Tabla 49. Descripción de las medidas aplicables respecto al componente ambiental - Fauna. ....	119
Tabla 50. Descripción de las medidas aplicables respecto al componente ambiental - Perceptual. ....	120
Tabla 51. Ejemplo de ficha de apoyo. ....	122
Tabla 52. Ejemplo de llenado de la ficha de apoyo.....	122
Tabla 53. Ejemplo de lista de verificación de campo. ....	123
Tabla 54. Ejemplo de matriz de evaluación/seguimiento.....	125

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

### I.1. Proyecto

#### I.1.1. Nombre del proyecto

“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGA, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”.

#### I.1.2. Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.

El sitio donde se desarrollará el presente proyecto se ubica en la carretera federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa en el km. 165+100.40, en la Ranchería Emiliano Zapata del municipio de Centro, estado de Tabasco, el área está constituida por dos predios las cuales el predio 1 cuenta con una superficie de 20,500 m<sup>2</sup> (2.05 ha), adscrita bajo la escritura pública número 46,290 y el predio 2 con una superficie de 14,600 m<sup>2</sup> (1.46 ha) adscrita bajo la escritura pública número 16,74, con una superficie total de ambos predios de 35,100 m<sup>2</sup> (3.51 ha), de los cuales el sitio del proyecto ocupará un área de 21, 100 m<sup>2</sup> (2.11 ha).

### UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO

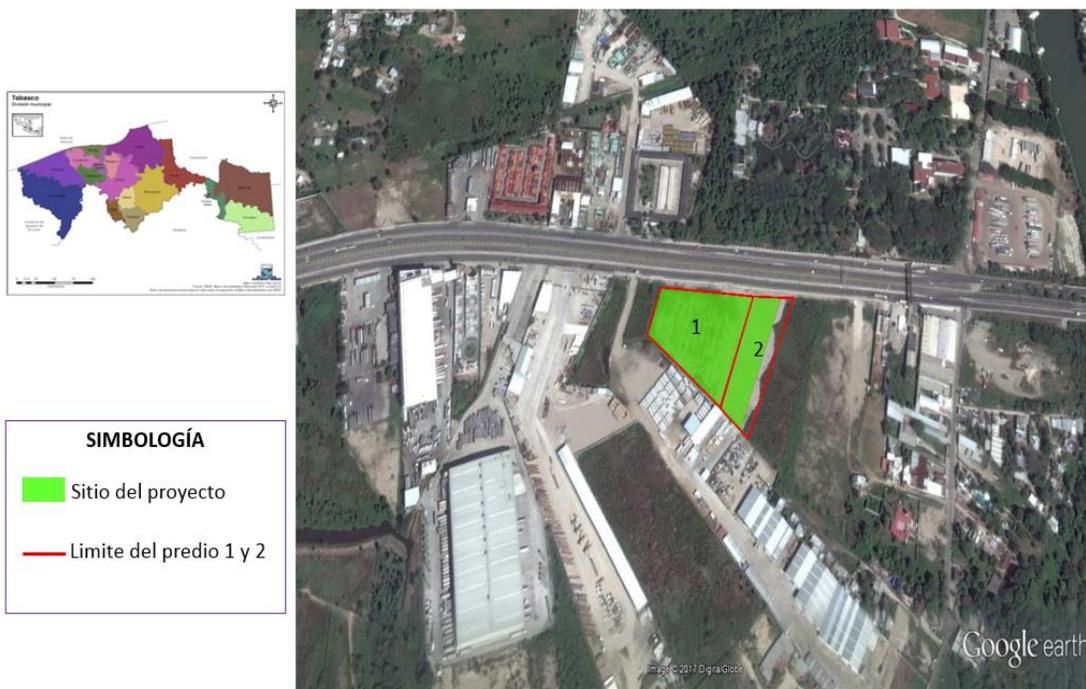


Ilustración 1. Ubicación de los predios del sitio del proyecto.

Anexo A: Se presenta copia de las escrituras del sitio del proyecto.

### I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

El presente proyecto contará con un tiempo de construcción de 2 años (24 meses) y de 50 años (600 meses) en su etapa de operación y mantenimiento.

## I.2. Promovente

### I.2.1. Nombre o razón social

C. Tito Livio Morales Hernández

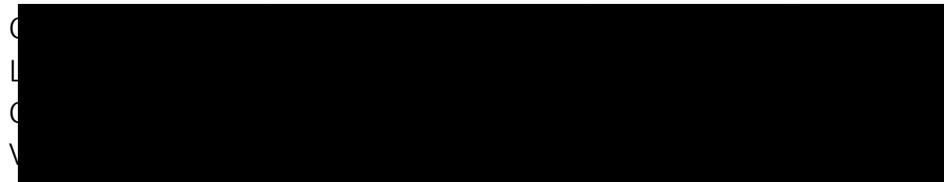
### I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente



### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Tito Livio Morales Hernández

### I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal



**Anexo B:** Se presenta copia de IFE, RFC y CURP del promovente.

## I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

### I.3.1 Nombre o razón social

Geoelemento S.A. de C.V.

### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

R.F.C.: GEO-060202-HDA

**Anexo C:** se presenta copia de RFC.

### I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Biol. Paolina Barradas Campechano.

Cédula Profesional: 5913403.

Ecol. María Cristina Ramón Briseño.

Cédula Profesional: en Tramite

**Anexo D,** se presenta copia de IFE y Cédula Profesional del técnico encargado.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle: Av. José Pagés Llargo # 124 - 4

Colonia: Lago Ilusiones

Código postal: 86040

Tel. /fax: (9931)312388

Villahermosa, Tabasco.

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en el **relleno con material pétreo compactado a una altura de 2 metros con un volumen a utilizar de 42,940.07 m<sup>3</sup> en una superficie de 21,100 m<sup>2</sup> (2.11 ha.)** así como la **construcción de bodegas, oficinas, caseta de control, patio de maniobras, áreas verdes.**

Es de resaltar que **el sitio del proyecto presentó una inspección** por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) con **Expediente Administrativo PFFPA/33.3/2C.27.5/00054-16**, debido a que en el sitio del proyecto se estaba llevando actividades de relleno con material pétreo (arena), compactado y a una altura de 2 metros aproximadamente sin previa autorización.

**Anexo E**, se presenta copia de la Resolución Administrativa del Exp. Admvo.: PFFPA/33.3/2c.27.5/00054-16.

Al respecto, el promovente presentó en base al Acuerdo de Aplazamiento PFFPA/33.3/2C.27.5/00054-16/004 la opinión técnica ambiental SRN/OT/005/17 para las obras o actividades en humedales, denominado “Relleno y nivelación de un predio rustico, ubicado en el km 165+100.40 de la carretera federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa; Ranchería Emiliano Zapata del municipio de Centro, Tabasco” en cumplimiento con la medida correctiva No. 2 de dicho acuerdo de aplazamiento.

**Anexo F**, se presenta copia de la opinión técnica ambiental

Cabe resaltar que debido al desarrollo de las actividades sin previa autorización, se sancionó con pago de multa equivalente a 1,988 días de salario mínimo vigente en el Distrito Federal.

**Anexo G**, se presenta copia del comprobante del pago de multa.

No obstante, el promovente contó con el Resolutivo No. SERNAPAM/SGPARIA/049/2013 en materia de impacto ambiental por la Secretaria de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM), para el proyecto denominado “RELLENO Y NIVELACIÓN DE UN PREDIO RÚSTICO” ubicado en el km 165+100.40, Carretera Federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa; R/a Emiliano Zapata, del Municipio de Centro, Tabasco, en una superficie de 14,600 m<sup>2</sup> (1.46 ha).

Anexo H, se presenta copia del Resolutivo No. SERNAPAM/SGPA-RIA/049/2013 otorgado por la SERNAPAM.

Por lo tanto, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental del presente proyecto denominado **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”** en cumplimiento a la **medida correctiva No. 1** en el **Acuerdo de Aplazamiento PFFA/33.3/2C.27.5/00054-16/040** para realizar actividades de relleno y construcción sobre una **superficie de 21, 100 m<sup>2</sup>** (2.11 ha).

Por lo anterior, el presente proyecto pretende **continuar con las actividades correspondientes a las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono del sitio**, por lo que a continuación se describen de manera breve.

- **Construcción**

Se realizará el retiro de la cobertura vegetal y residuos sólidos urbanos, posteriormente se llevarán a cabo actividades de relleno y compactación con material pétreo (arena) compactado a una altura de 2 metros con un volumen a utilizar de 42,940.07 m<sup>3</sup>, así como la construcción de bodega, oficina, caseta de control, patio de maniobras y áreas verdes.

- **Operación y Mantenimiento**

Al término de la etapa de construcción, la bodega entrará en la etapa de operación y mantenimiento.

- **Abandono del sitio**

Este se contempla al término de la etapa de operación y mantenimiento (vida útil de 50 años) por lo que se realizará el retiro de las estructuras.

### **Objetivo.**

El presente proyecto tiene como finalidad continuar con las actividades de relleno con material pétreo (arena) en dos predios fusionados sobre una superficie de 21, 100 m<sup>2</sup> (2.11 ha), empleando un volumen de 42,940.07 m<sup>3</sup> de material arena proveniente de un banco autorizado, así como la construcción de bodegas.

## Justificación.

El área donde se pretende continuar con las actividades de relleno y construcción de bodega está ubicado en el km 165+100.40 de la carretera federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa, en la ranchería Emiliano Zapata del municipio de Centro, en el estado de Tabasco, el cual se encuentra en una zona con vocación de servicios en constante crecimiento económico, así como la funcionalidad que ofrece el lugar por ubicarse adyacente a una vía de comunicación.

No obstante, para el desarrollo del presente proyecto, se considera la implementación de medidas, de prevención y compensación, a fin de minimizar el deterioro ocasionado por las actividades.

### II.1.2 Selección del sitio

Para la selección del sitio, **se consideró la zona de ubicación de los predios**, misma que presenta **un incremento en el nivel de urbanización en los últimos años**, y pertenecer a una zona conurbada de Villahermosa, **cercana a importantes vías de comunicación como la Carretera Federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa**, el cual ha sido atractivo para los inversionistas.

### II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El sitio del proyecto se ubica en el km 165+100.40 de la carretera federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa, en la ranchería Emiliano Zapata del municipio de Centro, en el estado de Tabasco.

UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO



Ilustración 2. Sitio del proyecto

Tabla 1. Coordenadas geográficas y UTM del polígono del sitio del proyecto

COORDENADAS GEOGRAFICAS Y UTM DEL POLIGONO DEL SITIO DEL PROYECTO				
Punto (EST-PV)	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM (15 Q)	
	Latitud (N)	Longitud (O)	Este (X)	Norte (Y)
1-2	17°59'18.13"	92°58'38.29"	502403.53	1988899.14
2-3	17°59'17.74"	92°58'33.94"	502531.87	1988887.97
3-4	17°59'17.55"	92°58'31.66"	502598.46	1988881.84
4-5	17°59'12.54"	92°58'34.11"	502526.25	1988727.93
5-6	17°59'13.61"	92°58'35.57"	502483.12	1988760.74
6-1	17°59'15.95"	92°58'38.90"	502385.22	1988832.90

Para llegar al sitio del proyecto se toma la carretera federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa a 450 metros aproximadamente de las instalaciones del CEDIS de Soriana.

COMO LLEGAR AL DEL SITIO DEL PROYECTO



Ilustración 3. Como llegar al sitio del proyecto

El sitio del proyecto está constituido por dos predios, las cuales cada uno cuenta con su respectiva escritura.

El **predio 1** cuenta con una **superficie de 20,500 m<sup>2</sup>** (2.05 ha) bajo la escritura número 46,290 adscrita a la Notaría Publica No. 27 del municipio de Centro, y el **predio 2** cuenta con una **superficie de 14,600 m<sup>2</sup>** (1.46 ha) bajo la escritura 16,740 adscrita a la Notaria Publica No. 3 del municipio de Huimanguillo, Tabasco, teniendo una **superficie total de ambos predios de 35,100 m<sup>2</sup>** (3.51 ha), de las cuales para el proyecto “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM 165.100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO” solo se utilizará una superficie de 21,100 m<sup>2</sup> (2.11 ha).

El sitio del proyecto tiene como colindancias al norte a 140.92 metros con la carretera federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa, al suroeste a 143.29 con la propiedad de la Sra. María del Carmen Martínez, al Este a 148.10 metros con la propiedad del Sr. Eurípides Martínez y al Oeste a 66.99 metros con propiedad de la Señora Deyanira Martínez Zapata.

#### II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para el desarrollo del presente proyecto, así como de las actividades asociadas a este, es de \$2'500,000.00 M.N.

#### II.1.5 Dimensiones del proyecto

El proyecto “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGA, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO se realizará sobre una superficie de 21,100 m<sup>2</sup> (2.11 ha), y sobre dicha área se construirá bodegas, oficinas, caseta de control, patio de maniobras, y áreas verdes.

A continuación, se describen las características con las que cuenta esta bodega:

**Planta Baja:** la mayoría será utilizada como bodega, ideal como sitio de almacenamiento, esta tendrá una superficie construida de 3,240.00 m<sup>2</sup>, con una estructura principal a base de columnas de concreto armado, muro perimetral de block de 20x20x40 cm, y techumbre con armadura estructural y lamina acanalada; luego se tienen las áreas de oficinas que a su vez se componen de área de caseta de vigilancia, sanitarios para trabajadores, almacén, oficina privada y escaleras para acceder a la planta alta, esto en una área de 96.73 m<sup>2</sup>, se contara con una caseta de control en el acceso al predio con una superficie de construcción de 7.78 m<sup>2</sup>.

Las demás áreas corresponden a patio de maniobras, banquetas y estacionamientos, tanto para vehículos, camiones y trailers, todas estas sin techar abarcando una superficie de 4,615.41 m<sup>2</sup>, así mismo se dejarán áreas verdes jardinadas con una superficie de 1,059.58 m<sup>2</sup>, el acceso se da directamente de la carretera federal Villahermosa – Cárdenas.

**Planta Alta:** la planta alta corresponde al área de oficinas, aquí se tiene la oficina principal, la recepción, sala de espera, sanitarios, área de archivo, cocineta y área de trabajos administrativos, la superficie construida es de 105.30 m<sup>2</sup> de construcción.

Siendo estas las distribuciones con que cuenta este proyecto

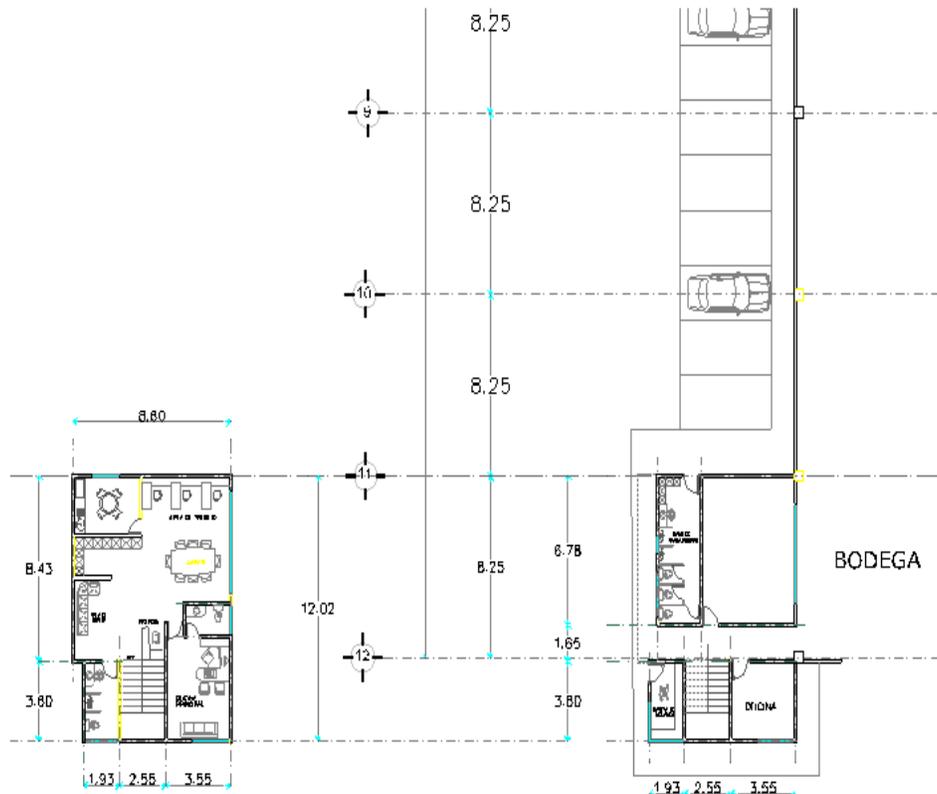
La **tabla de superficies a construir** queda de la siguiente manera:

Tabla 2. Distribución del proyecto.

Distribución del proyecto		Superficie m <sup>2</sup>
Área		
Desplante de construcciones	Bodega, oficinas y caseta de control	3,344.51
Patio de maniobras, estacionamiento y banquetas		4,615.41
Áreas verdes		1,059.58
Superficie de reserva para futuras construcción y patio de maniobras		12,080.50
<b>Total</b>		<b>21,100 m<sup>2</sup> (2.11 ha)</b>

A continuación, se muestran las figuras con la distribución arquitectónica del proyecto:

### DISTRIBUCIÓN ÁREA DE OFICINA



PLANTA ALTA

PLANTA BAJA

Ilustración 4. Distribución área de oficina

DISTRIBUCIÓN BODEGA Y OFICINA

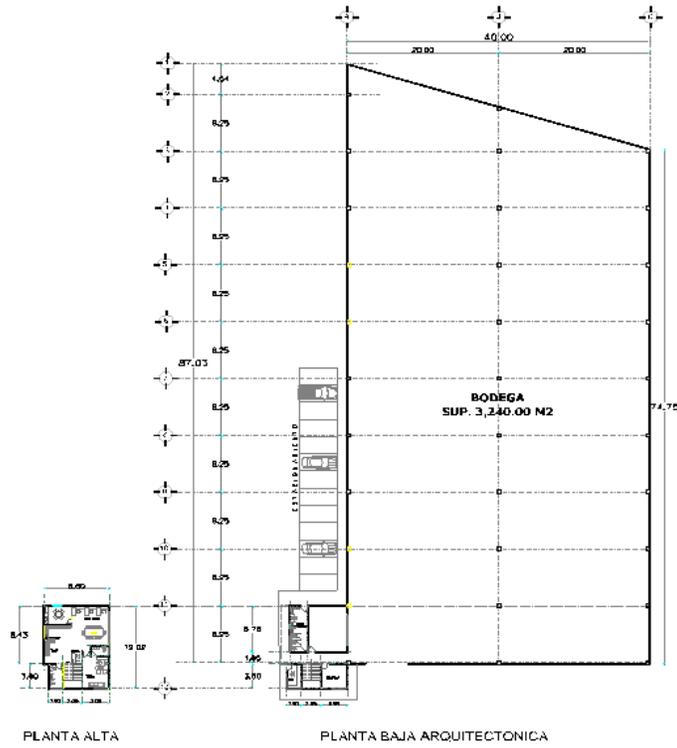


Ilustración 5. Distribución de bodega y oficinas

PLANTA DE CONJUNTO

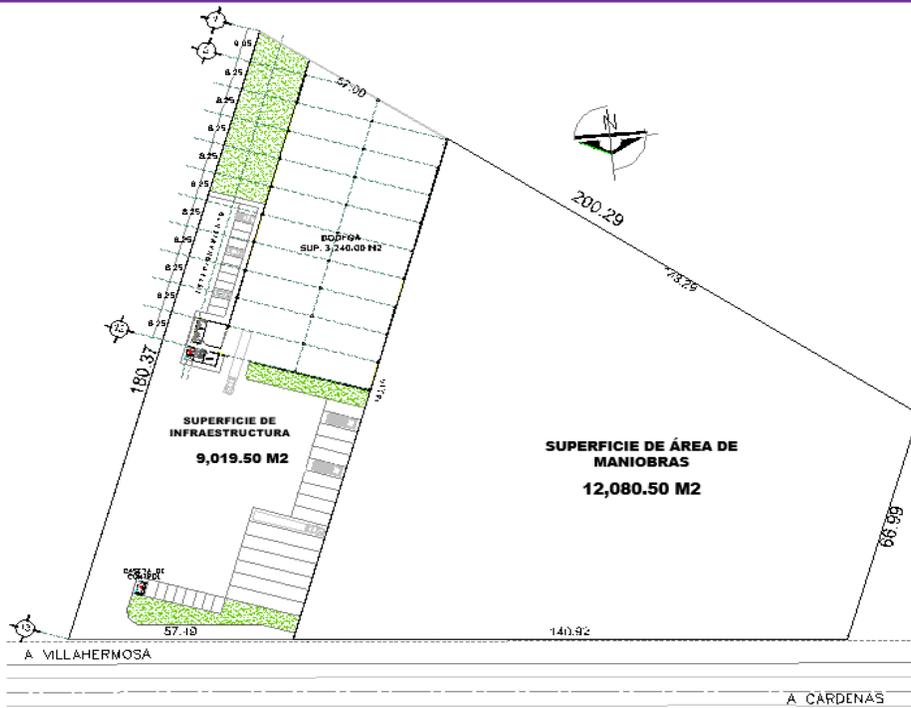


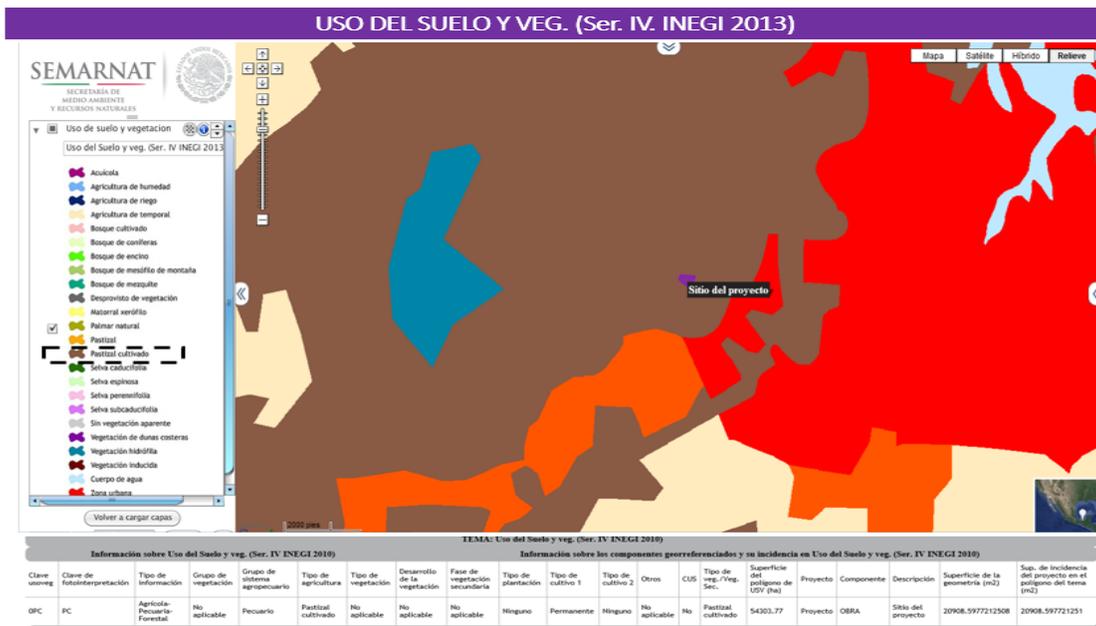
Ilustración 6. Planta de conjunto.

Anexo I, se presenta planos del proyecto.

II.1.6 Uso actual de suelo

El sitio del proyecto se ubica en el km. 165+100.40 de la carretera federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa, y actualmente no se está realizando ningún tipo de actividad sobre ella.

De acuerdo con el **mapa de Uso del Suelo y Vegetación (Ser. IV. INEGI 2013)** generado por el programa SIGEIA, la zona está constituida por vegetación de **tipo pastizal cultivado**.



*Ilustración 7. Mapa de Uso de suelo y Vegetación SIGEIA.*



*Ilustración 8. Uso actual del suelo del sitio del proyecto.*

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Para llegar al sitio del proyecto se toma la carretera federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa, y se ubica a 5 min de la zona urbana de la cabecera municipal. Aledaño al sitio se encuentran lugares como el Centro de Distribución de la tienda comercial Soriana, agencia de vehículos industriales y comerciales, y bodegas.

**URBANIZACIÓN DEL ÁREA CERCANA AL SITIO DEL PROYECTO**



*Ilustración 9. Sitios colindantes al proyecto y carretera federal*

Actualmente el sitio no cuenta con ningún tipo de servicio, sin embargo, para la ejecución del proyecto se necesitará de los siguientes servicios:

*Tabla 3. Servicios requeridos para el proyecto*

Servicio	Se obtendrá de
Combustible	Este será abastecido por gasolineras que se encuentren cercanos al sitio del proyecto.
Agua	Durante la etapa de construcción este será proporcionado mediante pipas con capacidad de 10,000 lt por empresas autorizadas.
Energía eléctrica	Durante la etapa de construcción no será requerido el servicio de electricidad, sin embargo, en la etapa de operación y mantenimiento este será suministrado por la Comisión Federal de Electricidad.



### II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para la continuación del proyecto se contempla la instalación de infraestructura temporal de apoyo ubicados sobre el área del proyecto como las siguientes:

- Instalación de bodega para resguardo de herramientas y sustancias, el cual estará construido a base de material desmontable (madera y/o aluminio).
- Almacén de residuos para el resguardo de los contenedores para el depósito temporal de residuos generados (RSU y RME) durante la etapa de construcción.
- Instalación de sanitario portátiles (este será proporcional al número de trabajadores).

### II.2.4 Etapa de construcción

Es de resaltar que para el presente proyecto denominado **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”** cuenta con un avance del 60%, por lo que se pretende continuar en la etapa de construcción llevando a cabo las siguientes actividades:

- Se realizará la limpieza del área en el sitio del proyecto para continuar con las actividades de relleno.
- Se realizará las actividades de **tendido y compactación con material pétreo (arena) en una superficie de 21, 100 m<sup>2</sup> (2.11 ha) con un volumen de 42,940.07 m<sup>3</sup>**, utilizando una vibrocompactadora con capacidad de compactación entre 80-90% de prueba Proctor aplicando mayor energía de compactación de acuerdo con las estructuras del suelo y de la infraestructura.
- Se realizará el **riego de agua durante el tendido y compactación** para evitar el levantamiento de partículas de polvo.
- Se realizará la **construcción de bodegas, oficina, caseta de control y áreas verdes** en una superficie de 9,019.50 m<sup>2</sup>, quedando una superficie de **patio de maniobras** de 12,080.50 m<sup>2</sup> y para futuras construcciones bodega.

A continuación, se describen las características de construcción del proyecto:

**Limpieza, y Relleno:** se llevarán a cabo trabajos de limpieza dentro del sitio del proyecto, y así tener un espacio libre y despejado, para dar inicio a los trabajos de relleno, siendo “arenilla” el material a utilizar que de acuerdo con los estudios topográficos realizados se requiere un volumen de 42,940.00 m<sup>3</sup>. Esto en un espesor promedio de 60 cm, esto es necesario para quedar al nivel de la carretera, el material será adquirido a empresas que cuenten con los permisos para la venta de este material, una vez que la arenilla es depositada dentro del predio será extendida en toda la superficie del predio por medio de un tractor o trascabo en capas de 20 cm de espesor, posterior a ello con el empleo de vibro-compactadores se compactara el material igual por capas, la compactación se hará hasta que el material alcance la compactación señalada, se debe humedecer cada capa hasta alcanzar la humedad óptima una vez concluida en su totalidad la actividad del relleno, se procederá a la construcción.

**Cimentación:** la cimentación propuesta es a través de zapatas corridas en todo el perímetro de la bodega y de zapatas aisladas en lo que corresponde a las columnas interiores, estos serán de concreto armado con un  $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , las excavaciones para el desplante de la cimentación se realizara con una retroexcavadora, se colocara un firme de concreto en el fondo para que al colocar las varillas están no queden en contacto directo con la tierra, así mismo las paredes se recubrieran con una mezcla de cemento arena para de igual forma proteger los elementos reforzantes de los cimientos, una vez armados las zapatas y contratrabes, se realiza el cimbrado, y posteriormente el colado con concreto premezclado, con un  $F' = 250 \text{ kg/cm}^2$ , estos cimientos llevaran anclados las varillas de las columnas de la estructura principal, una vez fraguado el concreto se procederá a descimbrarse y rellenar las excavaciones de la cimentación.

**Estructura:** la estructura principal es a base de columnas de concreto armado, así a continuación se montan las traveses principales, que soportaran la cubierta de la bodega la cual será con lámina y la losa de las oficinas que será de concreto armado.

**Losas:** La cubierta de la bodega es con lamina tipo acanalada, donde se dieron pendientes para los escurrimientos pluviales y la losa de la oficina tanto en entepiso como en azotea se resolvió utilizando losa de concreto ( $F'c$ ) de 250 kg/cm<sup>2</sup> reforzada con varillas.

**Muros laterales y divisorios:** todos los muros que rodean a la bodega son con block hueco de 20x20x40 cm, lo cuales empezarán a colocarse conjuntamente con las columnas, los cuales se reforzarán con castillos y cadenas de cerramientos con elementos prefabricados tipo armex para estos elementos se utilizará un concreto

con resistencia  $F' = 150 \text{ kg/cm}^2$ , para los muros internos divisorios se utilizará también block hueco de 20x20x40.

**Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias:** el sistema constructivo que aquí se utiliza, permite que estas instalaciones se hagan una vez que estén termina las losas y los muros, estos se instalan de forma visible, en el lecho bajo de las losas y lo que se conoce como falso plafón, las tuberías y piezas a utilizar serán con PVC para la instalación sanitaria en diámetros desde 2" hasta 4" y para la red hidráulica se utilizara tubería PP-R (Polipropileno Copolimero Random) "tubo plus de termo-fusión" en diámetros desde 3/8" hasta 1". Para la red pluvial se utilizará tubería de PVC que bajará desde la azotea en diámetros de 6".

Estas tuberías se colocarán en líneas rectas y sujetas con soportería de metal galvanizado anclado bajo las losas, hasta llegar a la planta baja.

La red hidráulica será alimentada por la red de agua potable municipal y almacenada en cisterna colocada enterrada en la planta baja donde por medio de bomba electromecánica se elevará el agua hasta la azotea en tinacos que alimentarán a las oficinas, para los bajantes pluviales estos llegaran hasta la planta baja donde el flujo del agua llegara hasta las estructuras pluviales de la carretera y así escurrir hasta su destino final, ya que de ninguna manera debe de alojarse con la red de alcantarillado sanitario.

Para la red sanitaria de acuerdo al Sistema de Agua y Saneamiento del Municipio de centro se carece de este servicio por lo que será necesario el construir su propio sistema de tratamiento, este proyecto se conectará a registros hechos con block macizo y tapas de concreto para tener como destino final un Biodigestor Autolimpiable Rotoplas.

Los biodigestores son unidades individuales para el tratamiento séptico de las aguas residuales, cuyo diseño incluye un proceso de retención de materia suspendida y degradación séptica de la misma, así como un proceso biológico anaerobio en medio fijo (bio-filtro anaeróbico), el primero de ellos se realiza en el tanque donde se lleva a cabo la sedimentación de la materia suspendida, mientras que el segundo proceso se lleva a cabo en la segunda cámara que está conformada por el filtro biológico.

Se cuenta con un volumen destinado a la digestión de los lodos, desde donde son extraídos periódicamente mediante una tubería gracias a su diseño hidráulico, sin necesidad del uso de bombas ni ningún medio mecánico.

La generación de gases es prácticamente imperceptible, son evacuados por el mismo sistema de ventilación del módulo sanitario, sin representar molestia alguna para el usuario.

Luego de su tratamiento el efluente séptico se deriva mediante una tubería de 2” a su infiltración en el terreno. El material de que están contruidos es polietileno y cada vivienda tendrá su propio sistema de biodigestor.

El sistema de tratamiento de aguas residuales individual mediante el uso del Biodigestor Autolimpiante es proyectado con el propósito de brindar solución a la problemática de la disposición y uso inadecuado de los desagües domésticos, así como también de los lodos generados por su tratamiento.

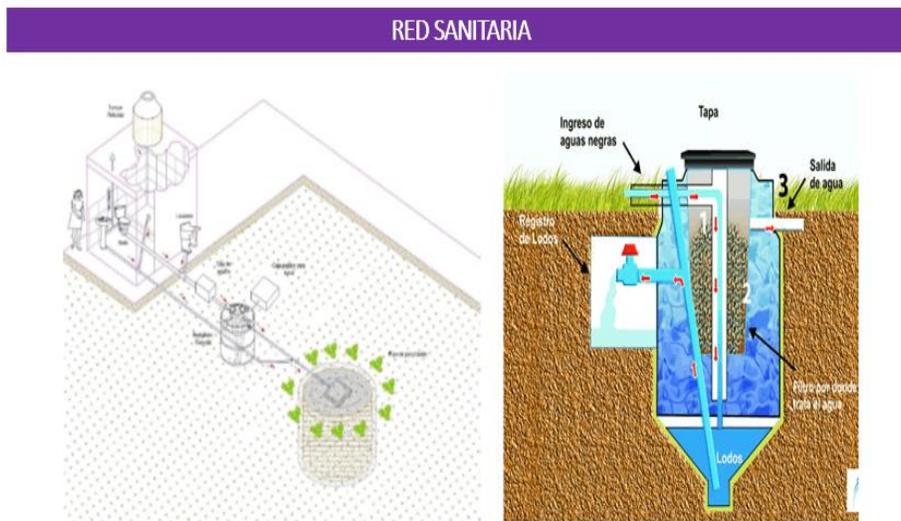
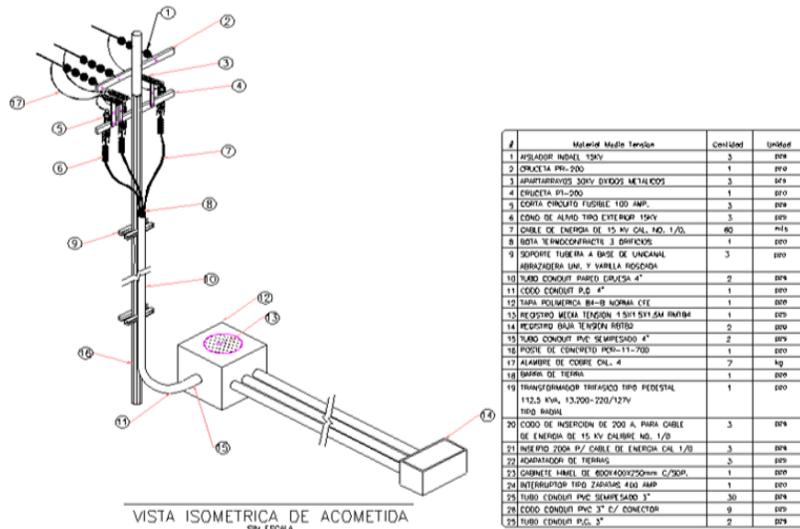


Ilustración 10. Ejemplo de red sanitaria para las oficinas

**Instalaciones Eléctricas:** De igual manera toda la tubería para esta instalación se colocara bajo falso plafón con soportaría galvanizada, la tubería a usar donde se alojaran los cables que transmitan la energía eléctrica serán de tipo conduit galvanizado cedula 20 de entre 21 mm y 53 mm de diámetro, los cables serán del tipo AWG, las luminarias a utilizar serán fluorescentes y ahorradoras de energía, la acometida se realizar desde la calle en las líneas de media tensión existentes, se realizará una transición de red aérea a subterránea para poder alimentar la bodega se colocará un transformador con una capacidad de 112.5 KVA 13,200 – 220/127 V después se conectará al medidor que colocará la CFE y así poder energizar la bodega y las oficinas.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**



*Ilustración 11. Ejemplo de instalación eléctrica*

**Acabados de Albañilería:** estos trabajos comprenden aplanados, hechura de boquillas, nivelación de puertas y ventanas, firmes para colocación de pisos, firme de pisos en estacionamientos, es decir todo lo necesario para poder dar terminación con los acabados finales.

**Acabados Finales:** en esta parte de trabajos se observara el mayor número de empleados, ya que lo que aquí se ejecuta es la parte que le dará belleza y funcionalidad al inmueble y estos trabajos pueden realizarse en conjunto, estos comprenden, colocación de pisos, azulejos, pinturas, acabados con pastas, colocación de falso plafón, colocación de ventanerías, colocación de puertas, colocación de muebles sanitarios, trabajos de carpintería, colocación lámparas y luminarias, herrerías en barandales para que una vez finalizada esta labor la bodega y oficinas puedan ocuparse.

**Pruebas Finales:** se realizan las últimas pruebas a las instalaciones como pueden ser en la energía eléctrica, pruebas de fugas en redes hidráulicas y sanitarias, pruebas en los muebles de baño, pruebas en ventanerías corredizas y que ningún cristal este roto o flojo o que el sellado de los mismo este bien colocado, es decir verificación que todo lo realizado este en óptimas condiciones, previniendo que no se tendrán fallas cuando el inmueble se ocupe.

**Pavimentos y Estacionamientos:** los pavimentos en el exterior serán de concreto armado en un espesor de 15 cm, los cuales serán armados con electro malla y varillas de 3/8" y 5/8" de diámetro para las juntas transversales y longitudinales, el concreto

a utilizar será del tipo MR-36 con un  $F'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ , revenimiento de 14 cm, acabado con peine dejando un rayado de 3 mm de espesor y 6 mm de profundidad

### Personal a laborar

El personal estará distribuido con base a las actividades que conforman el proyecto, y el número de personas reportadas es una estimación de trabajadores requeridos y del cual dependerá del contratista y/o promovente.

*Tabla 5. Personal requerido para el proyecto.*

Personal	Cantidad	Tiempo de empleo	Horas por laborar
Encargado	1	Temporal	8
Operadores	10	Temporal	8
Ayudante	5	Temporal	8
Velador	1	Temporal	8

### Materiales, Sustancias y Herramientas

Por las características del proyecto se requerirá combustible (diésel) para el adecuado funcionamiento de la maquinaria pesada y de los camiones de volteo requerido durante el proceso de suministro, relleno y compactación del material pétreo (arena-limoso). El combustible será suministrado en las estaciones de servicios cercanas al sitio del proyecto, directamente a cada uno de los vehículos de carga.

*Tabla 6. Material, sustancias y herramientas requeridos para el desarrollo del proyecto.*

Actividad	Herramienta	Sustancia o Material	Cantidad aproximada
Relleno del sitio del proyecto	Volteo	Combustible	8,000 lt
		Aceite lubricante	5,000 lt
	Vibrocompactadora	Anticongelante	5,000 lt
		Arena	$\text{m}^3$
Construcción de las bodegas	Volteo	Varillas	kg
	Retroexcavadora	Pintura	lt
	Excavadora	Cemento	ton.
	Vibrocompactadora	Block	pza
	Revolvedora	Arena	$\text{m}^3$
	Pala	Grava	$\text{m}^3$
	Pico	Agua	$\text{m}^3$
	Marro	Impermeabilizante	lt
	Barreta	Madera	$\text{m}^2$
	Martillo	Clavo	kg
	Segueta	Alambrón	kg

### II.2.5 Etapa de Operación y mantenimiento

Al término de la etapa de construcción de las bodegas, estas entraran en etapa de Operación, el mantenimiento de dichas instalaciones será responsabilidad de del promovente.

### II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No se contempla otras asociadas al proyecto.

### II.2.7 Etapa de abandono del sitio

En esta etapa se contempla el retiro de la infraestructura.

### II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Se espera que sean mínimos los residuos generados durante el desarrollo del proyecto, los residuos serán de tipo orgánico e inorgánico, como se describe en la siguiente tabla, de igual forma, se identifican los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente:

*Tabla 7. Residuos a generar durante el proyecto.*

NOMBRE DEL RESIDUOS	COMPONENTES DEL RESIDUO	TIPO DEL RESIDUO	ETAPA
Residuos Sólidos Urbanos	Cartón, papel, plástico, resto de comida	Orgánicos e inorgánicos (Sólido)	Construcción y operación
Residuos vegetales	Materia orgánica	Orgánico (Sólido)	Construcción
Residuos de Manejo Especial	Pedacería metálica	Inorgánico (Sólido)	Construcción, Operación y Mantenimiento
Residuos sanitarios	Aguas residuales	Inorgánico (Líquido)	Construcción, Operación y Mantenimiento
Residuos Peligrosos	Aceites Gastados	Inorgánico (Líquido)	Construcción
	Estopas, Filtros, trapos y cartones impregnados con aceites gastados.	Inorgánico (Sólido)	Construcción
Emisiones	CO <sub>2</sub> , partículas de polvo	Inorgánico (Emisiones)	Construcción y operación

A continuación, se presenta el manejo y disposición final de los residuos a generar durante el desarrollo del presente proyecto denominado **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM 165+100 DE LA CARRETERA FEDERAL 180**

COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”.

Tabla 8. Manejo y disposición de los residuos generados.

NOMBRE DEL RESIDUO	TIPO DE EMPAQUE	SITIO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Sólidos Urbanos	Bolsas de plástico con capacidad de 100 litros.	Contenedor de plástico con cap. de 200 litros, cubiertos de bolsas de plástico, rotulados.	Donde Autorice el H. Ayuntamiento Municipal.
Residuos de Manejo Especial	Tambos de 200 litros.	Contenedor metálico de cap. de 200 litros, rotulado.	Se requerirá del servicio mediante una empresa acreditada, donde lo autorice la Secretaría (SERNAPAM).
Residuos sanitarios	Sanitarios portátiles	Contenedor de aguas residuales de cap. de 2000 litros, pertenecientes a los sanitarios portátiles.	Mediante la Empresa prestadora del servicio, acreditada por la Secretaría (SEMARNAT).
Residuos Peligrosos	Tambos de 200 Litros.	Tambos de plástico (líquidos) y metálicos (sólidos) de cap. de 200 Litros c/u, rotulados respectivamente.	Tratamiento y Disposición Final Adecuada, mediante la Empresa acreditada por la Secretaría (SEMARNAT).

Los contenedores de los residuos generados durante el tiempo de vida del presente proyecto serán resguardados en su área de almacén temporal dentro del sitio del proyecto, el cual estará construido a base de madera y láminas de aluminio, para el resguardar de los contenedores.

A continuación, se presenta algunos ejemplos de los posibles contenedores a utilizar para el manejo de los residuos.



Ilustración 12. Ejemplo de contenedores de RSU y Residuos Peligrosos

### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

#### III.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la ley máxima fundamental de la cual emanan todas las demás leyes y normas jurídicas; el presente proyecto denominado “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO” se fundamenta en lo dispuesto por el Artículo 4 Quinto Párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tabla 9. Vinculación con la disposición jurídica aplicable (Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos.

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
Constitución política de los estados unidos mexicanos	Artículo 4° Quinto párrafo.	Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado 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.	El presente proyecto se vincula con el presente artículo al llevar a cabo actividades de relleno para construir infraestructura (bodegas), esto beneficiará al ingreso local y es de gran rentabilidad, siendo otra vía para que las familias mejoren sus condiciones de vida.

#### III.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Al Ambiente y su Reglamento.

La solicitud de evaluación de Impacto Ambiental del proyecto se fundamenta en lo dispuesto por el Artículo 28 fracción X, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y por el Artículo 5 Inciso R) fracción I, del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de Impacto Ambiental.

La LGEEPA publicada en 1988, es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución de la República, relativas a la protección y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el territorio nacional. Entre otros asuntos esta ley marca criterios que deberán aplicarse en la protección y conservación de áreas naturales protegidas flora y fauna silvestre, algunos de estos criterios son:

Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

La preservación, la restauración y el mejoramiento del hábitat natural de las especies silvestre, tanto faunística como florística. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.

El aprovechamiento sustentable, la preservación y en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

*Tabla 10. Vinculación con la disposición jurídica aplicable (LGEEPA y Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de Impacto Ambiental).*

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
LGEEPA	Del Artículo 1°, las fracciones I y V	<p>Fracción I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.</p> <p>Fracción V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.</p>	El proyecto se vincula con la disposición aplicable al garantizar la protección de los bienes materiales y su integridad física, así como al utilizar técnicas amigables con el medio ambiente y medidas de prevención, mitigación y/o compensación para los impactos generados por y durante el desarrollo de las actividades.
	Del Artículo 28, fracción X.	Fracción X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales	El proyecto cumple con lo dispuesto al presentar a la SEMARNAT la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto para que la secretaria establezca las condiciones en las cuales se realizaran las obras relacionadas al proyecto a fin de no causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

			establecidas en materia de protección al ambiente.
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación Impacto Ambiental	Del Artículo 5º, Inciso R), fracción I.	Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas	El proyecto cumple con lo dispuesto al presentar a la SEMARNAT la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”.
	Del Artículo 57 1er y 2do Párrafo	En los casos en que se lleven a cabo obras o actividades que requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental conforme a la Ley y al presente Reglamento, sin contar con la autorización correspondiente.	El promovente cumple con lo dispuesto al presente artículo en apego a lo establecido en la resolución administrativa del expediente PFPA/33.3/2c.27.5/00054-16 al presentar la presente manifestación de impacto ambiental.

III.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

*Tabla 11. Vinculación con la disposición jurídica aplicable (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos).*

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 7, fracción II	Son facultades de la Federación: II. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos, su clasificación, prevenir la contaminación de sitios o llevar a cabo su remediación cuando ello ocurra.	Durante la construcción del proyecto se manejarán los residuos en contenedores con tapa e identificados, sobre cubiertas impermeables. La empresa contratista deberá registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos además de que elaborará sus reportes anuales de volúmenes de generación y contratará los servicios de una empresa especialista para el transporte, manejo y disposición final de dichos residuos.
	Artículo 9, Fracción II	Son facultades de las Entidades Federativas; II. Expedir conforme a sus respectivas atribuciones, y de acuerdo con las	La empresa contratista encargada de la obra obtendrá su registro como empresa generadora de residuos de manejo especial ante la SERNAPAM, TABASCO, así mismo

		disposiciones de esta Ley, los ordenamientos jurídicos que permitan darle cumplimiento conforme a sus circunstancias particulares, en materia de manejo de residuos de manejo especial, así como de prevención de la contaminación de sitios con dichos residuos y su remediación	elaborará convenios con empresa especialista para el manejo de estos residuos.
	Artículo 10	Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final.	Los residuos sólidos urbanos generados por la construcción del proyecto serán enviados al basurero del municipio más cercano, de acuerdo con lo establecido por el municipio.

#### III.4. Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Tabasco (POEET).

El ordenamiento, es un instrumento normativo básico o de primer piso técnico y legal, que permite orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, que regula los usos del suelo, el manejo de los recursos naturales y las actividades humanas así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica, aportando los elementos jurídicos, metodológicos y técnicos para hacer de la planificación del uso y ocupación del territorio una herramienta para la búsqueda de un desarrollo ecológicamente sustentable, socialmente democrático, justo y regionalmente armónico. A continuación, se describe la vinculación con los criterios establecido del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET) de acuerdo con las actividades que se llevarán a cabo en el sitio del proyecto.

De acuerdo con el mapa Ordenamiento Regional (2) generado por el programa SIGEIA, el sitio del proyecto se ubica en la **UGA CTR\_1R** con Política Ambiental de **Restauración**.

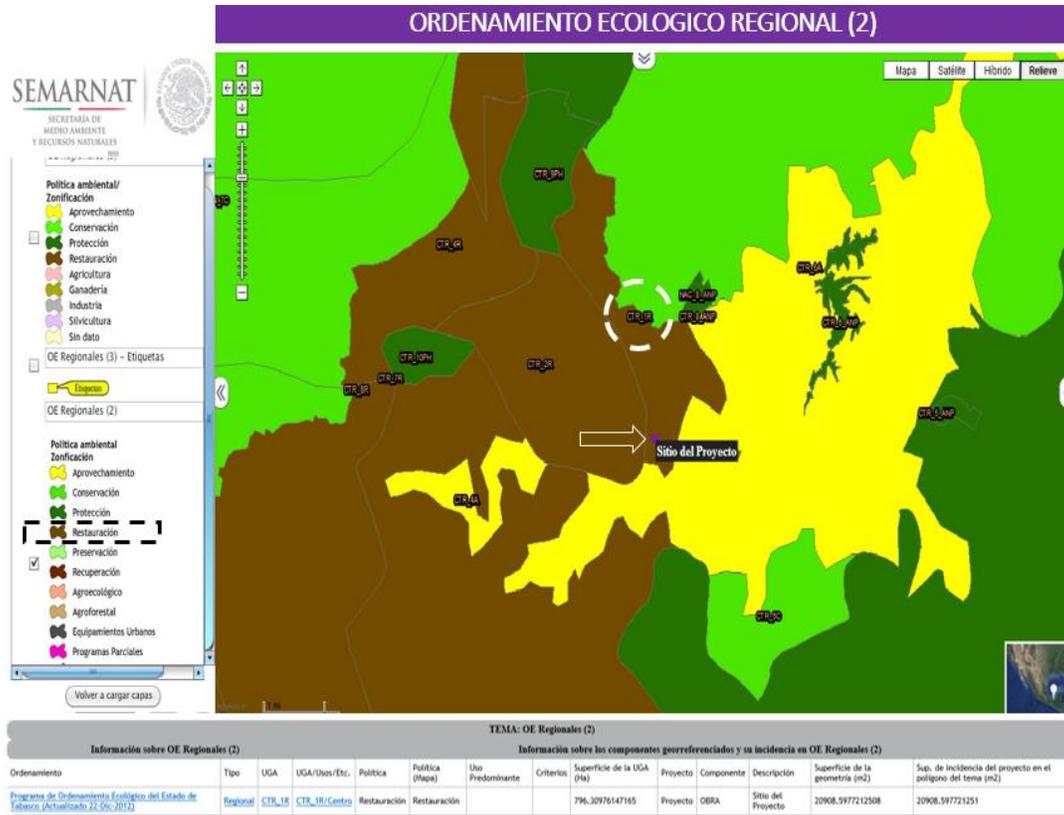


Ilustración 13. Mapa generado por el SIMEIA de Unidades de Gestión Ambiental del POEET.

De acuerdo con el POEET los criterios generales tendrán una aplicación en todo el territorio del estado de Tabasco, mientras que los Criterios específicos están orientados de acuerdo con la vocación del territorio y la política ambiental asociada a la actividad que se desee realizar considerando prioritariamente a condiciones hidrológicas y de vulnerabilidad ante eventos vinculados al cambio climático.

Por lo anterior se presenta la vinculación de los criterios generales y los criterios específicos para el establecimiento de infraestructura de acuerdo con el proyecto.

Tabla 12. Criterios Ecológicos Específicos de acuerdo con la Política Ambiental y para el establecimiento de infraestructura aplicable al proyecto.

Criterios Ecológicos Específicos de Servicios Ambientales para aplicarse a las UGA's de acuerdo con su Política Ambiental	
Política Ambiental	Clave del Criterio de Regulación Ecológica (CRE)
Restauración	3,11,32,62
Criterios Ecológicos Específicos de Servicios Ambientales para el establecimiento de infraestructura	
Política Ambiental	CRE para Infraestructura
Restauración	11,87,104,111

Tabla 13. Vinculación del proyecto con los Criterios Ecológicos Generales (G) y Específicos (E).

BIODIVERSIDAD			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación
3	E	La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en UGA's prioritarias para la conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales.	El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en el sitio del proyecto.
4	G	Se priorizarán los proyectos que contemplen el uso y manejo sustentable de especies nativas predominantes de la UGA donde se pretenda realizar.	El proyecto contempla la construcción de dos bodegas de uso comercial, sin embargo, se implementará un programa de reforestación en el que se contempla el uso y manejo de especies nativas.
5	G	El manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, quedará sujeto a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre.	No se pretende el manejo ni aprovechamiento de biodiversidad. Sin embargo, el proyecto dará cumplimiento al implementar un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.
6	G	Los taludes de vías de comunicación y los bordos de protección, deberán permanecer con cobertura vegetal, preferentemente vegetación nativa, dicha infraestructura deberá contar con pasos de fauna para tal propósito.	El proyecto implementará un Programa de Reforestación con especies nativas como medida de compensación de las actividades del proyecto.
7	G	La rehabilitación o establecimiento de infraestructura carretera deberá implementar pasos de fauna en las zonas que así lo requieran o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	El proyecto no realizará actividades de rehabilitación o establecimiento de infraestructura carretera, sin embargo, el proyecto dará cumplimiento al implementar un Programa de Vigilancia Ambiental que vigile el debido cumplimiento de lo que dicte la autoridad, así como un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.
8	G	Previa justificación técnica y autorización correspondiente, podrá llevarse a cabo la reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos.	El proyecto no contempla la reintroducción de especies de fauna nativa.
9	G	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.	El proyecto, por su ubicación, no requerirá instalar líneas de energía eléctrica ya que en el lugar se cuenta con todos los servicios de energía eléctrica.
10	G	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas) y nuevas vías de comunicación	El proyecto, por su ubicación, no requerirá instalar líneas de energía eléctrica, ni vías de comunicación, ya

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

		deberán incluir alternativas ambientales que incrementen la conectividad biológica; estableciendo pasos de fauna identificados y garantizando el flujo adecuado y óptimo de los escurrimientos.	que el lugar cuenta con todos los servicios necesarios y acceso fácil al proyecto.
11	E	La rehabilitación y establecimiento de vías de comunicación en UGA's prioritarias de conservación, conservación, restauración y áreas naturales protegidas deberán implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.	El proyecto no contempla la rehabilitación o el establecimiento de vías de comunicación.
12	G	La actividad pesquera y veda quedará sujeta a la legislación y autoridad correspondiente.	El proyecto no involucra actividades pesqueras.
15	G	Toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales deberá de cumplir con criterios de sustentabilidad para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	El proyecto no pretende realizar actividades productivas. El objetivo del proyecto es obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la construcción de bodegas de uso comercial.  El presente Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular presenta medidas para prevenir impactos significativos durante sus diferentes etapas y expone criterios de viabilidad ambiental que contribuyen a la calidad de vida de la zona.
17	G	Queda restringido por la legislación correspondiente el cultivo, movilización, propagación y liberación de especies transgénicas.	El proyecto no realizará actividades que tengan que ver con el cultivo, movilización, propagación y liberación de especies transgénicas.
18	G	Se deberá emplear el uso de controles biológicos, para la regulación de las plagas. En el caso de la utilización de cebos, estos se aplicarán de manera controlada y adecuada, a fin de no dañar a otras especies; y de acuerdo a lo que establezca la autoridad correspondiente.	Por las características del proyecto no se empleará el uso de controles biológicos.
19	G	El tráfico de transporte acuático de motor en cuerpos de agua estará sujeto a lo que determine la autoridad correspondiente.	El proyecto no contempla el uso de transporte acuático.
20	G	Se permite el establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y de proyectos de bioprospección con base en la normatividad correspondiente.	No se pretende la habilitación de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA).
21	G	El cambio de uso de suelo forestal a otro tipo de uso deberá cumplir lo que determine la autoridad ambiental correspondiente y lo establecido en la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico.	La presente MIA da cumplimiento a la medida correctiva 2 de la resolución administrativa PFFPA/33.3/2C/27.5/00054-16 por las obras y actividades desarrolladas en el sitio.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

23	G	Priorizar los proyectos que consideren la reconversión productiva de acuerdo a la aptitud del suelo.	El proyecto no pretende la reconversión productiva del suelo, sin embargo, aunque es claro que el proyecto no pertenece al sector agrícola, si contribuirá al ingreso local y es de gran rentabilidad, siendo otra vía para que las familias mejoren sus condiciones de vida.
24	G	Queda prohibido la tala de vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población.	El sitio del proyecto no presenta vegetación de tipo riparia.
27	G	Se deberá reforestar con especies nativas, las zonas de laderas y márgenes de ríos con vegetación nativa.	El proyecto dará cumplimiento al implementar un Programa de Reforestación con especies nativas de la zona.
28	G	Queda restringida o prohibida la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, por la autoridad y legislación correspondiente.	La zona del proyecto presenta vegetación secundaria, la conforman vegetación de pastizal, herbáceas y arbóreas. Solo se removerá vegetación de pastizal y herbáceas para la infraestructura de apoyo, tarquinas y las áreas de maniobras, se evitará, por su importancia ecológica, el derribo de árboles.
30	G	Queda restringido por la autoridad correspondiente y previa justificación, la tala de la vegetación riparia, para lo cual se deberán considerar acciones de restauración.	Solo se removerá vegetación de pastizal y herbáceas para la infraestructura de apoyo, tarquinas y las áreas de maniobras. El proyecto dará cumplimiento al implementar un Programa de Reforestación.
<b>AGUA</b>			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación
32	E	En zonas con vegetación primaria sólo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración y aprovechamiento sustentable, mismas que podrán ser propuestas por la autoridad correspondiente.	Si bien el sitio ya realizó las actividades de retiro de cobertura vegetal, el desarrollo del proyecto contribuirá al ingreso local y es de gran rentabilidad, siendo otra vía para que las familias mejoren sus condiciones de vida, no obstante, se proponen medidas de compensación, así como las establecidas por la autoridad correspondiente.
33	G	Queda restringida por la autoridad ambiental correspondiente la desecación, el dragado o el relleno de los humedales	La presente Manifestación de Impacto Ambiental queda sujeta a evaluación por la autoridad ambiental correspondiente.
34	G	El establecimiento y mantenimiento de la infraestructura carretera deberá contar con las obras hidráulicas en cantidad y calidad	El proyecto no realizará establecimiento y mantenimiento de infraestructura carretera.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

		suficientes para evitar la retención de agua y establecer pasos de fauna.	
35	G	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, o lo que dicte las normas oficiales.	El proyecto no pretende el establecimiento de asentamientos humanos.
36	G	El uso del agua en cualquier proyecto o actividad deberá garantizar su disponibilidad, uso, reúso y calidad para su utilización.	El agua que se utilizará será proporcionada mediante pipas con capacidad de 10,000 lt por empresas autorizadas.
37	G	Los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar las márgenes de los mismos ni verterse residuos de ninguna naturaleza.	El proyecto no pretende la modificación de márgenes de ríos, ni verterá residuos de ninguna naturaleza sobre cuerpos de agua.
38	G	Quedan prohibidas las obras que interrumpen y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.	La presente Manifestación de Impacto Ambiental queda sujeta a evaluación por la autoridad ambiental correspondiente y dará cumplimiento al presentar como medidas de mitigación /o compensación programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.
39	G	Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	
40	G	Los proyectos de vivienda deberán incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996.	El proyecto no pretende la creación de nuevas vivienda ni asentamientos humanos.
41	G	Los nuevos asentamientos humanos deberán incorporar mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático.	
42	G	Los nuevos asentamientos humanos deberán incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc.	
43	G	Los nuevos asentamientos humanos en zonas bajas inundables, sólo serán permitidos bajo esquemas de construcción de palafitos, previo estudio técnico.	El proyecto no contempla el establecimiento de infraestructura turística.
44	G	El establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua quedará sujeto a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

45	G	El establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, así como fraccionamientos deberá implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de la zona.	El proyecto no establecerá infraestructura de servicios ni fraccionamientos.
46	G	Todo proyecto industrial que tenga como parte de sus procesos la generación de residuos de manejo especial y peligroso, deberán garantizar su recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada, de acuerdo a la legislación ambiental correspondiente.	El proyecto dará cumplimiento al implementar un Programa de Manejo de Residuos como medida de mitigación y/o compensación.
49	G	Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del Estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	La presente Manifestación de Impacto Ambiental tiene como objetivo obtener la autorización en materia de impacto ambiental para continuar con las obras y actividades en el sitio del proyecto y se apegará estrictamente a los términos y condiciones que dicte la autoridad.
<b>SUELO</b>			
<b>Clave de CRE</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación</b>
50	G	Toda obra por desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.	El proyecto dará cumplimiento al implementar un Programa de Manejo de Residuos como medida de mitigación y/o compensación. En el sitio del proyecto no se realizará quema de residuos, para vigilar el cumplimiento de esto, el proyecto implementará Programa de Vigilancia Ambiental.
51	G	Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	
53	G	Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas.	
54	G	Las actividades industriales deberán incrementar la capacidad para controlar las emisiones de productos contaminantes del suelo y aire conforme a la normatividad ambiental vigente, así como fomentar el reciclaje de los productos de desecho.	El proyecto no pertenece al sector industrial, sin embargo, el proyecto implementará un Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Equipo y Maquinaria
55	G	La ubicación de rellenos sanitarios en zonas inundables deberá sujetarse a la NOM-083-SEMARNAT.	No se habilitará un relleno sanitario.
59	G	En laderas y pendientes se deberán establecer mosaicos de vegetación, en los que se combinen áreas forestales y cultivos perennes arbóreos.	El proyecto no se ubica en áreas con pendientes y laderas, sin embargo, cumplirá al implementar un Programa de Reforestación con especies nativas en lugares estratégicos.
<b>CONFLICTOS AMBIENTALES</b>			

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación
62	E	En zonas con pendientes del 15 al 40% se deberá establecer vegetación arbórea y herbácea nativa.	La zona del proyecto no presenta pendientes con estas características.
66	G	En las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico, deberán llevarse a cabo estudios específicos que establezcan las actividades y capacidad de carga, así como las compensaciones ambientales correspondientes.	El proyecto no pertenece al sector ecoturístico.
67	G	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa de recolección y reciclaje de residuos sólidos.	El proyecto no pertenece al sector turístico.
68	G	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa para el tratamiento de aguas residuales y la separación de aguas pluviales y sanitarias para dar cumplimiento a la normatividad vigente.	
69	G	Los proyectos turísticos deberán utilizar sistemas constructivos, ecotecnia y materiales armónicos con el paisaje.	
70	G	En la zona de influencia de los proyectos turísticos queda prohibida la extracción de especies de flora y fauna, salvo los establecidos en la LGEEPA y la Ley de Protección Ambiental del Estado.	
72	G	Para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.	El proyecto no se ubica en zonas arqueológicas.
73	G	Los campamentos de construcción deberán contar con un programa de manejo de residuos sólidos, peligrosos y aguas residuales.	El proyecto dará cumplimiento al implementar un Programa de Manejo de Residuos y un Programa de Prevención a Derrames.
75	G	Todo proyecto de infraestructura en zonas de asentamientos humanos deberá considerar el establecimiento de áreas verdes con vegetación arbórea nativa.	El proyecto contempla la construcción de infraestructura (2 bodegas), sin embargo, implementará un Programa de Reforestación.
78	G	Toda obra a desarrollarse en las UGA's, se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	El proyecto se sujetará a lo establecido por el POET y la legislación ambiental estatal aplicable.
79	G	Todo proyecto de infraestructura deberá de respetar la superficie establecida en el Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA) para tal fin.	El proyecto respetará la superficie solicitada en la presente MIA-P.
<b>CAMBIO CLIMÁTICO</b>			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

86	G	En los proyectos o actividades que requieran de cambiar la cobertura forestal deberán justificarlo técnicamente y en su caso, será la autoridad ambiental correspondiente, quién determine la superficie para tal propósito.	En el sitio del proyecto se realizó el cambio de cobertura forestal, por lo que la PROFEPA realizó <b>una visita de inspección</b> con <b>Expediente Administrativo PFFPA/33.3/2C.27.5/00054-16</b> , debido a que en el sitio del proyecto se estaba llevando actividades de relleno con material pétreo (arena).
87	E	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.	El proyecto no requiere el establecimiento de termoeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías, sin embargo, la presente Manifestación de Impacto Ambiental queda sujeta a evaluación por la autoridad ambiental correspondiente y se apegará estrictamente a los términos y condiciones que dicte la autoridad.
88	G	Las actividades a desarrollarse y proyectos propuestos deberán considerar las proyecciones de inundación a cien años generadas por los estudios de CONAGUA y los datos de vulnerabilidad generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento (Anexo 5: Zonas consideradas como vulnerables por inundaciones).	De acuerdo al Anexo 5, del POEET la UGA de CTR_1R, se encuentra en una zona con un 83.25% de vulnerabilidad por inundación. Sin embargo, se contará con un programa de respuesta a inundaciones.
92	G	Crear nuevos reservorios de CO <sub>2</sub> por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera), preferentemente con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones.	El proyecto no creará nuevos reservorios, sin embargo, implementará un Programa de Reforestación con especies nativas.
93	G	En comunidades rurales con áreas de manglar, deberán considerar un programa de manejo para su conservación y aprovechamiento sustentable, salvo en zonas vulnerables a erosión costera donde estará prohibido su uso y aprovechamiento.	El proyecto no se ubica en una zona de manglar, sin embargo, el proyecto presentará como medidas de mitigación /o compensación programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.
94	G	Queda prohibido o restringido el establecimiento de nueva infraestructura en las UGA's prioritarias de conservación susceptibles a la erosión costera según dictamine la autoridad correspondiente, y prohibidos los nuevos asentamientos humanos con base en las tasas netas de pérdida de costa.	El proyecto no se ubica en una UGA Prioritaria de Conservación, ni pretende el establecimiento de asentamientos humanos.
95	G	Quedarán restringidos o prohibidos de acuerdo a la autoridad correspondiente, los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno del litoral y/o cuerpos de agua.	Las actividades del proyecto no modificarán el contorno del cuerpo de agua. Se apegará estrictamente a los términos y condiciones que dicte la autoridad.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

98	G	Generar reservorios de agua y promover sistemas de captura de agua de lluvia.	El proyecto no construirá reservorios de agua.
DESARROLLO SUSTENTABLE			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación
100	G	El desarrollo de nuevos asentamientos humanos debe considerar patrones o criterios de ocupación o redensificación del territorio para evitar los procesos de sobreconcentración o dispersión excesiva que incrementen los impactos ambientales.	El proyecto no contempla el establecimiento de asentamientos humanos, sin embargo, el proyecto presentará como medidas de mitigación /o compensación programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.
101	G	Los nuevos asentamientos humanos e infraestructura deberán considerar la vulnerabilidad de la zona, así como criterios de la capacidad del área para proveer agua potable, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.	
102	G	Los nuevos asentamientos humanos deberán contar con una planta de tratamiento de aguas residuales, que abastezca al número de habitantes del asentamiento.	
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 implementará un Programa de Reforestación con especies nativas.
105	G	Se fomentará la creación de viveros con especies nativas.	En el sitio del proyecto no se establecerá viveros, sin embargo, implementará un Programa de Reforestación como medida de compensación por las actividades realizadas por el proyecto.
107	G	Toda ampliación o construcción de infraestructuras que faciliten el tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte, deberán evitar la retención de agua, no causar daño a los sistemas productivos y los servicios ambientales.	El proyecto no pretende construir infraestructura de tipo vial, sin embargo, el proyecto presentará como medidas de mitigación /o compensación programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.
108	G	Todo asentamiento humano, reconocido con Tipo política en el Estado, deberá contar con su Plan de Desarrollo Urbano.	El proyecto no contempla el establecimiento de asentamientos humanos.
111	E	Queda restringido el establecimiento de vías de comunicación en las UGA's prioritarias de conservación, conservación, restauración y cuerpos de agua; salvo previa justificación técnica y autorización de la autoridad competente.	El proyecto no pretende el establecimiento de vías de comunicación.
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRIMARIAS			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

115	G	Toda actividad agrícola en el Estado deberá implementar el uso de agroquímicos permitidos en la normatividad ambiental, evitando su aplicación en áreas cercanas o dentro de UGA's prioritarias de conservación, de conservación, restauración, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua.	Las obras y actividades del proyecto no son del sector agrícola.
118	G	Queda restringida o prohibida la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua según determine la autoridad correspondiente.	El sitio del proyecto no se encuentra sobre los márgenes del cuerpo de agua.
119	G	Se sugiere el establecimiento de la actividad apícola en todas las zonas.	El proyecto no pretende el establecimiento de actividades apícolas.
121	G	Se deberá considerar la reforestación en los márgenes de cuerpos de agua de las praderas establecidas.	Como medida de compensación se implementará un Programa de Reforestación.
130	G	El área ocupada por cultivos de acuicultura en encierros y jaulas en cuerpos de agua quedará sujeta a evaluación de la autoridad competente; así mismo, el producto de desazolve de los cuerpos de agua con encierros deberá sujetarse a lo establecido por la normatividad vigente.	El proyecto no pretende realizar actividades relacionadas a la acuicultura y desazolve.
132	G	Queda prohibido la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua y el material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpen el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.	El proyecto no realizará actividades de construcción de bordos, terraplenes de estanques, así como actividades de azolvamiento.
133	G	Queda prohibido modificar los márgenes y riberas de ríos, lagunas, arroyos y barras costeras para construir canales de abastecimiento de agua.	El proyecto no realizará la construcción de canales para el abastecimiento de agua.
136	G	Queda prohibida la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria o con especies de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	El proyecto no realizará actividades que estén relacionadas a la extracción de material pétreo.
137	G	Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los escurrimientos naturales del área.	
141	G	Que el material pétreo utilizado en los proyectos de infraestructura deberá provenir de bancos autorizados.	El material pétreo a utilizar durante la etapa de construcción del proyecto será suministrado por un banco autorizado por la SEMARNAT.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

143	G	En la etapa de abandono del proyecto, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura y una reforestación con especies nativas.	El proyecto cumple al implementar al término del proyecto un programa de reforestación con especies nativas, así como un programa de remediación de suelo para el sitio del proyecto.
144	G	Los proyectos turísticos deberán determinar la capacidad de carga de la zona de acuerdo a sus limitantes ecológicas y regularse por la autoridad competente.	El proyecto no pertenece al sector turístico.
147	G	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera y mantenimiento deberá sujetarse a lo establecido en el marco normativo vigente y la autoridad competente.	El proyecto no pertenece al Sector Petrolero, sin embargo, presentará como medidas de mitigación /o compensación programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.
148	G	El establecimiento de líneas de descarga y de ductos deberá establecer medidas preventivas, de restauración y de compensación ambiental, con el propósito de mantener la salud de los ecosistemas, las escorrentías y la conectividad biológica.	
149	G	El establecimiento de caminos de acceso y de cualquier obra de infraestructura petrolera, deberá considerar medidas de prevención y mitigación para evitar la afectación a escurrimientos naturales, cuerpos de agua y servicios ambientales.	
151	G	Se deberá de cumplir con el resolutive de impacto ambiental y las recomendaciones derivadas de la opinión en materia de ordenamiento ecológico regional.	
152	G	La infraestructura petrolera que se pretenda realizar en humedales deberá de cumplir lo que marca la NOM-022-semarnat-2003 y lo que determine la autoridad ambiental correspondiente previa evaluación de los ecosistemas a afectar.	El proyecto no pertenece al Sector Petrolero, no obstante, cumplirá al implementar un Programa para el Manejo de Residuos y un Programa Preventivo y Correctivo de Maquinaria y Equipo a utilizar, para vigilar que las emisiones no rebasen lo establecido en las normas aplicables.
154	G	Los residuos que se generen dentro de las instalaciones petroleras se sujetarán a la legislación ambiental aplicable.	
155	G	Las emisiones a la atmósfera producto de la actividad petrolera, se sujetarán a la Legislación Ambiental aplicable y al Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Tabasco (P.E.C.C.).	

Realizada la vinculación con la política aplicable al proyecto se justifica su ejecución toda vez que no representa impactos significativos en el sitio y sus áreas de influencia, ya que se ubica en una zona que se caracteriza por presentar ecosistemas transformados y alterados.

Por lo que, de acuerdo con las definiciones de las Unidades de Gestión Ambiental, así como a los criterios que las regulan, **las obras y las actividades que comprende el proyecto, no se contraponen a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico.**

- Mapa de Unidades de Gestión Ambiental y Vegetación del estado de Tabasco.

De acuerdo con la sobre posición de imágenes satelitales del proyecto sobre el **Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y la Vegetación del Estado de Tabasco**, el área del proyecto se encuentra en **áreas de pastizal cultivado inundable**, así como en zona de infraestructura y asentamientos humanos.



Ilustración 14. Sobreposición del Mapa de Unidades de Gestión Ambiental y Vegetación del POEET.

Los pastizales cultivados se originan a partir del desmonte de la vegetación primaria, la cual es sustituida por el cultivo de pastos generalmente exóticos de alto contenido alimentario para el ganado. Desde el punto de vista económico, las áreas de

vegetación cubiertas por gramíneas revisten gran importancia, pues constituyen el medio natural más propio para el aprovechamiento pecuario.

### III.5. Los planes y programas de Desarrollo Urbano Estatal y Municipal

#### III.5.1 Plan de desarrollo del estado de Tabasco 2013-2018

La Constitución de Tabasco establece que el desarrollo integral del estado comprende el fortalecimiento de su soberanía y su régimen democrático, mediante el crecimiento económico que fomente el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, que permita el pleno ejercicio de las libertades y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege el derecho, el cual, como producto social, debe apoyar las causas de la sociedad tabasqueña y resolver los problemas estatales.

El Plan Estatal de Desarrollo promueve como principio la libertad, condición indispensable para el desarrollo y para garantizar la cabal vigencia del Estado Democrático y Social de Derecho, Libertad para la democracia, entendida como sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo.

Este plan tiene como objeto el trabajar sobre diez prioridades esenciales a del estado, de acuerdo con ello se presenta la vinculación del presente proyecto con el plan de desarrollo.

*Tabla 14. Vinculación del proyecto con el PDU del Estado de Tabasco.*

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE TABASCO 2013-2018.	
Prioridades	Vinculación del proyecto.
Primera: Promover con las autoridades federales competentes el establecimiento de un programa integral para el manejo del agua, que controle las inundaciones, reduzca los estragos de las sequias, atienda las necesidades de suministro de la población en todo el estado y se aproveche para riego con fines productivos.	No aplica para el presente proyecto.
Segunda: Garantizar la convivencia social y la seguridad pública en la vida y el patrimonio de los tabasqueños, combatiendo el delito y sobre todo previniéndolo mediante el mejoramiento de las condiciones de acceso a más y mejores oportunidades de estudio, trabajo disfrute de la cultura y esparcimiento para la población.	El presente proyecto se vincula al generar derrama económica en la zona ya que contratará con mano de obra local para las actividades constructivas del proyecto por lo que se generará derrama económica de forma directa en la zona.
Tercera: Creación de empleos suficientes, remuneradores y permanentes, en una gran alianza	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

<p>con el sector empresarial, así como con los trabajadores y sus organizaciones, estableciendo incentivos para la inversión privada y destinando progresivamente mayores recursos estatales a la inversión mediante un amplio programa de obras públicas fomentaremos empleos temporales, a la vez impulsaremos el desarrollo urbano y rural, el efectivo ejercicio del derecho a la vivienda, la ampliación y modernización del transporte, así como la prestación eficiente de distintos servicios públicos, en coordinación con las autoridades federales y municipales.</p>	
<p>Cuarta: La lucha por un desarrollo social justo que disminuya la desigualdad, pobreza, marginación e insalubridad y amplíe la disposición de bienes y servicios públicos a un número de familias y personas en condiciones de vulnerabilidad, especialmente niños, adolescentes y mujeres.</p>	<p>El presente es una obra particular que en su ejecución dará una demanda significativa de empleo.</p>
<p>Quinta: Rescatar el campo tabasqueño con estrategias, programas y acciones que recuperen nuestra vocación productiva agroindustrial, agrícola, pecuaria, silvícola y pesquera.</p>	<p>No aplica para el presente proyecto.</p>
<p>Sexta: Empezar una gran cruzada con los maestros y demás grupos involucrados para ampliar la cobertura y mejorara la calidad de la educación en todos los niveles y grados académicos.</p>	<p>No aplica para el presente proyecto.</p>
<p>Séptima: El saneamiento de las finanzas públicas para dejar atrás un gobierno estatal quebrado, gobiernos municipales precarios y un pueblo crecientemente empobrecido. Incrementar los ingresos públicos propios, suprimir todo gasto superfluo o innecesario.</p>	<p>El presente proyecto se vincula al generar derrama económica en la zona ya que contratará con mano de obra local para las actividades constructivas del proyecto por lo que se generará derrama económica de forma directa en la zona.</p>
<p>Octava: El combate frontal con los resultados a la corrupción gubernamental y a la impunidad, mediante auténticos sistemas de transparencia informativa, control y fiscalización del gasto público y rendición de cuentas, así como a través de la prevención y sanción en su caso de conductas indebidas.</p>	<p>No aplica para el presente proyecto.</p>
<p>Novena: El diseño y ejecución de una política de desarrollo económico integral que impulse los sectores productivos de una estrategia de gran aliento para retomar la senda del progreso sostenido y sustentable con tres líneas de acción: 1) la recuperación del campo tabasqueño; 2) el replanteamiento a fondo de la relación con la industria petrolera para convertirla en palanca del desarrollo estatal y 3) la diversificación y modernización de la estructura productiva de Tabasco.</p>	<p>No aplica para el presente proyecto.</p>
<p>Decima: En la última prioridad, pero no por ello menos importante se fortalecerá el desarrollo político De Tabasco para ponerlo al día con lo mejor</p>	<p>No aplica para el presente proyecto.</p>

de la transición democrática nacional convocando a la reconciliación de los actores partidista y sociales sobre la base de una gobernabilidad sustentada en los valores y principios propios del estado democrático y social de derecho, así como de la ética política, que no puede ser otra que la ética de la responsabilidad.	
---	--

### III.5.2 Programa de Desarrollo Urbano 2015-2030.

El PDU de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030, fue integrado por la administración pública municipal 2013-2015, el cual es un documento rector con cariz transversal en la gestión pública y fundamental para concretar disposiciones normativas federales y estatales, mismo que acota el marco jurídico e instrumentos de planeación que dieron sustento y fundamento a su elaboración, a efecto de contextualizar las disposiciones emitidas en su estrategia para la gestión del desarrollo urbano, como una concreción de transversalidad en un marco de legalidad.

Este programa busca ser un instrumento técnico-jurídico que, con un ámbito de actuación delimitado, establezca las pautas para impulsar políticas urbanas tendientes a regular los asentamientos humanos, en los términos de los usos, destinos y provisiones del suelo, para la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. Asimismo, contribuya a mejorar la calidad de vida de la población asentada en la zona metropolitana, a través de estrategias urbanas con metas sustentables.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**



*Ilustración 15. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo al PDU de la ciudad de Villahermosa.*

De acuerdo con la ubicación del presente proyecto denominado “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO” sobre la carta de Usos de suelo de la ciudad de Villahermosa del PDU, el sitio se ubica en áreas donde se ubican Industria mediana y de medio impacto.

El PDU de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos contempla cinco objetivos generales.

*Tabla 15. Vinculación del proyecto con el PDU del municipio del Centro.*

Vinculación del proyecto con Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos, Tabasco 2015-2030.	
Objetivos.	Vinculación del proyecto.
Propiciar una mejor calidad y nivel de vida de la población urbana y rural del municipio de Centro, en un contexto estatal y regional de desarrollo sustentable, armónico y equilibrado.	Durante las diferentes etapas del proyecto, su ejecución generará una derrama económica en la zona al crear fuentes de empleo de forma directa e indirecta.
Establecer un marco normativo de regulación de usos del suelo y permitir como también alentar la distribución adecuada de actividades económicas y de población en el territorio del municipio y de Villahermosa.	La presente Manifestación de Impacto Ambiental tiene como objetivo obtener la autorización en materia de impacto ambiental para continuar con las obras y actividades en el sitio del proyecto y se apegará estrictamente a los términos y condiciones que dicte la autoridad.
Permitir la participación adecuada de los diferentes actores en la toma de decisiones sobre el proceso de desarrollo urbano del municipio de Centro con apego al marco legal vigente en la materia.	
Dar seguridad jurídica en la ocupación y utilización del territorio y fomentar el interés de la población por	No aplica para el presente proyecto.

compartir la responsabilidad de construir una ciudad capital viable en un contexto de desarrollo sustentable a nivel municipal y estatal.	
Aprovechar los recursos naturales con un enfoque de sustentabilidad sobre todo tratándose de un medio natural de alto valor y vulnerabilidad ecológica”.	No aplica para el presente proyecto.

### III.6. Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas

A continuación, se mencionan las Normas Oficiales Mexicanas que regulan algunas de las actividades para la realización del presente proyecto.

*Tabla 16. Vinculación con las Normas aplicables.*

<b>Vinculación del proyecto con las Normas aplicables.</b>	
<b>Normatividad</b>	<b>Vinculación</b>
NOM-001-SEMARNAT-1996	El proyecto se vincula con esta normatividad al concentrar las aguas residuales generadas durante la etapa de construcción del proyecto en letrinas portátiles, estas estarán colocadas sobre geomembranas impermeables con la finalidad de minimizar posibles derrames o fugas de estos sobre el suelo, la disposición final la realizará la empresa encargada de la renta de las letrinas portátiles, con lo cual se minimizarán los riesgos de derrames y contaminación de agua y subsuelo con aguas residuales.
NOM-041-SEMARNAT-2006	El proyecto cumplirá con la normatividad al proporcionar a las empresas contratistas que realicen actividades constructivas del proyecto un programa de mantenimiento vehicular, con el que la promovente cuenta al momento con lo que se reducirán las emisiones de gases.
NOM-044-SEMARNAT-2006	
NOM-045-SEMARNAT-2006	
NOM-052-SEMARNAT-2005	El proyecto cumplirá con la normatividad al colocar contenedores con tapa en un almacén temporal de acuerdo con la LGPGIR y su reglamento, se dará disposición final adecuada a los residuos generados por medios de empresas de servicios que cuente con la autorización correspondiente.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Los vehículos automotores, maquinaria y equipo realizarán las actividades de mayor generación de ruido en horarios diurnos en periodos de 8 horas y se sujetará al cumplimiento del programa de mantenimiento y correctivos de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo de las actividades con el cual cuenta la promovente.
NOM-081-SEMARNAT-1994	
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.	El uso de maquinaria y equipo que requiere la utilización de combustibles o bien al realizarse alguna reparación en caso de un evento no deseado se apegara a lo establecido en la norma, eliminando la fuente de contaminación y posteriormente evaluado el área.

### III.7 Regulaciones referentes al Sistema Nacional o Estatal de Áreas Naturales Protegidas, en caso de encontrarse dentro de alguna de estas o colindantes.

Las ANP'S son definidas por la legislación federal como zonas del territorio nacional en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la

actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen de protección de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

Toda persona que pretenda realizar alguna actividad en las Áreas Naturales Protegidas estatales y federales en el Estado deberá considerar los artículos 113 y 114 del Capítulo XII de la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco (LPAET).

En la siguiente tabla se enumeran las ANP's del estado de Tabasco.

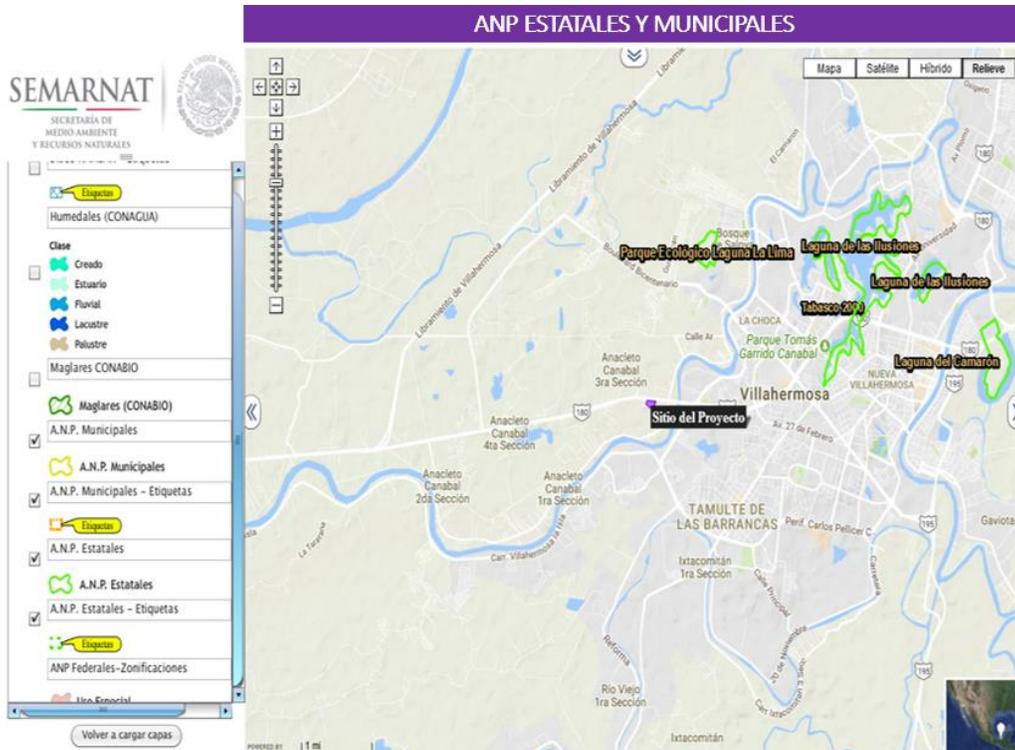
*Tabla 17. Áreas Naturales Protegidas del estado de Tabasco.*

	<b>Nombre del área</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Superficie</b>	<b>Decreto/Certificado</b>	<b>Características</b>
1	Parque Estatal de <b>Agua Blanca</b>	Macuspana	2,025 Ha	19/Dic/1987	Selva alta y mediana perennifolia, laguna.
2	Reserva Ecológica <b>Yumka</b>	Centro	1,713.79 Ha	19/Dic/1987 05/Juno/1993	Selva mediana perennifolia, laguna.
3	Parque Estatal <b>Sierra de Tabasco</b>	Tacotalpa- Teapa	15,113.2 Ha	24/Feb/1988	Selva alta perennifolia, grutas, ríos.
4	Monumento Natural <b>Grutas de Coconá</b>	Teapa	442 Ha	24/Feb/1988	Selva alta y mediana perennifolia, grutas.
5	Parque Estatal <b>Laguna El Camarón</b>	Centro	83 Ha	19/Dic/1993	Laguna de zona inundable, vegetación hidrófita.
6	Reserva Ecológica <b>Laguna de las Ilusiones</b>	Centro	259.27 Ha	08/Feb/1995	Laguna urbana con especies nativas y en peligro de extinción.
7	Reserva Ecológica de <b>La Chontalpa</b>	Cárdenas	277 Ha	8/Feb/1995	Selva mediana perennifolia.
8	Reserva Ecológica <b>Laguna La Lima</b>	Nacajuca	36 Ha	8/Feb/1995	Laguna y vegetación hidrófita.
9	Reserva Ecológica <b>YU-BALCAH</b>	Tacotalpa	572 Ha	10/Jun/2000	Selva mediana de canacoite y selva alta de pío.
10	Reserva Ecológica <b>Cascadas de Reforma</b>	Balancán	5,748.35 Ha	23/Nov/2002	Selva mediana de púcke y manglar. Cuerpos lacustres permanentes y temporales.
11	Reserva Ecológica <b>Río Playa</b>	Comalcalco	711 Ha	29/Sept/2004	Popal -Tular.
12	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación <b>GUARITEC</b>	Centla	7 Ha	10/Julio/2014	Vegetación secundaria nativa
13	Reserva de la Biosfera <b>Pantanos de Centla</b> Federal	Centla, Jonuta y Macuspana	302,706 Ha	06/Ago/1992	Vegetación hidrófita, Selva mediana y manglar.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

14	Área de Protección de Flora y Fauna del Cañón Usumacinta Federal	Tenosique	46,128.49 Ha	22/Sept/2008	Selva Alta Perennifolia, Río Usumacinta, Sitios Arqueológicos
----	--	-----------	--------------	--------------	---

El presente proyecto **no se ubica en ningún Área Natural Protegida**, estatal o federal de las existentes en el estado de Tabasco.



*Ilustración 16. ANP's del estado de Tabasco.*

### III.8. Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO

#### III.8.1 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como

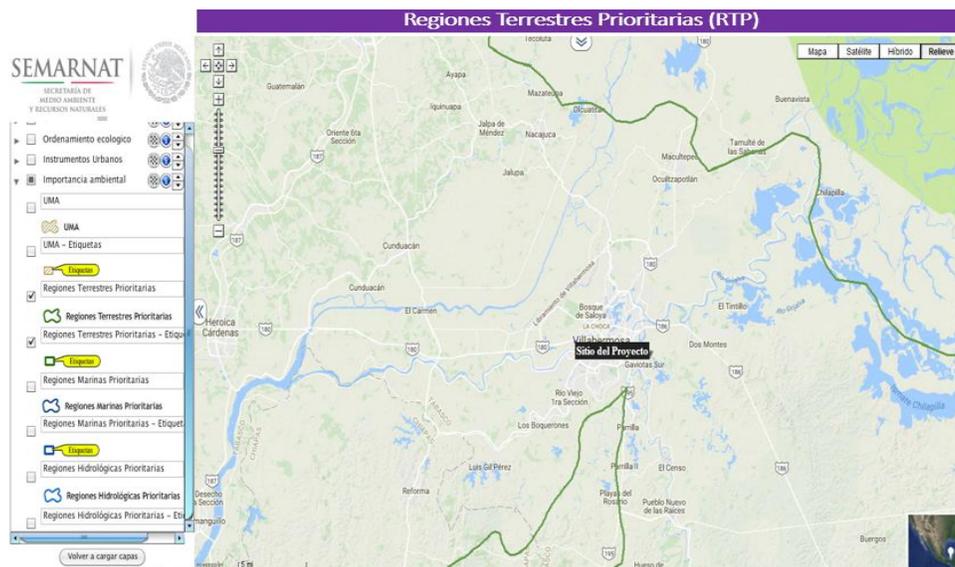
una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Este proyecto contó con el apoyo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), The Nature Conservancy (TNC) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) así como con la participación del Instituto Nacional de Ecología como autoridad normativa del gobierno federal.

La identificación de las regiones prioritarias aquí presentadas es el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional (véase el directorio de participantes), coordinados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1:1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km<sup>2</sup>, correspondiente a más de la cuarta parte del territorio

De acuerdo con el **mapa de Regiones Terrestres Prioritarias** generado por el programa SIGEIA, el sitio del proyecto **no se ubica dentro de ninguna de las RTP** de las que se encuentran en el estado de Tabasco.



*Ilustración 17. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de RTP.*

### III.8.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas

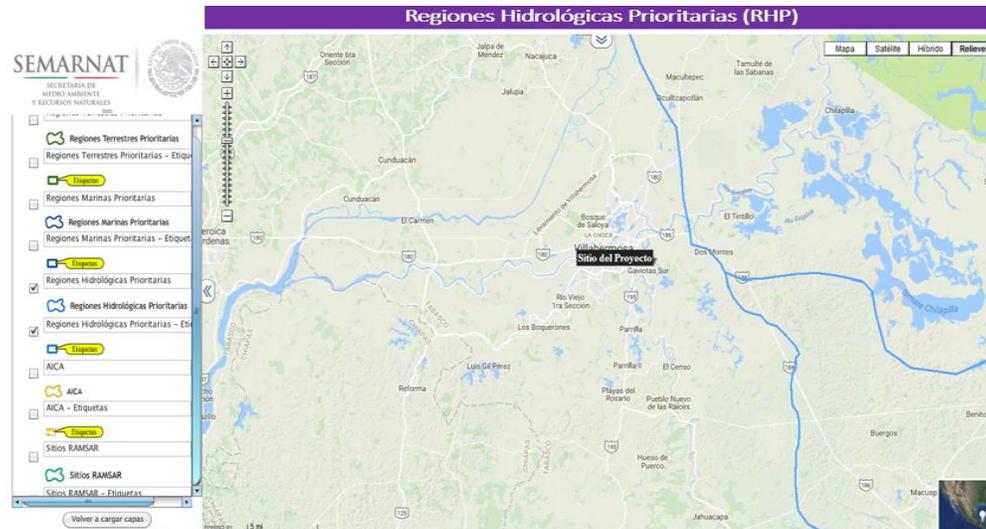
con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la CONABIO. Este programa contó con el apoyo económico del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, The David and Lucile Packard Foundation, The United States Agency for International Development, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y el fondo Mundial para la Naturaleza.

Con la información anterior, se elaboraron mapas del territorio nacional (escala 1:1 000 000) de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

De acuerdo con el mapa de **Regiones Hidrológicas Prioritarias** generado por el programa SIGEIA, el sitio del proyecto **no se ubica dentro de ninguna de las RHP de las que se encuentran en el estado del Tabasco.**



*Ilustración 18. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de RHP.*

### III.8.3 Regiones Marinas Prioritarias de México

La vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados. Sin embargo, la intrincada dependencia del hombre de los recursos y la conciencia de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

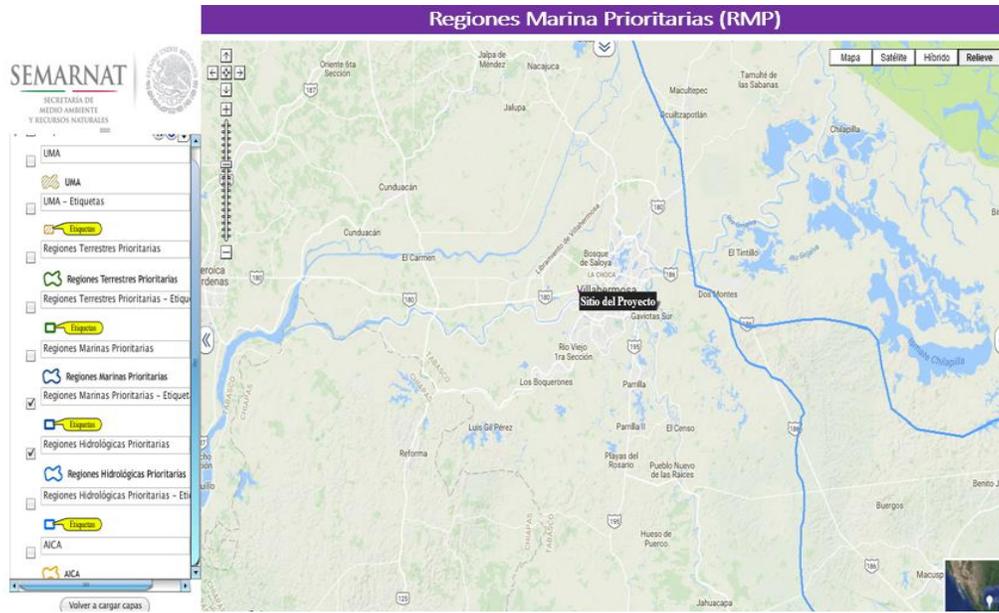
Bajo esta perspectiva, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). Este Programa reunió, por medio de talleres multidisciplinares a un grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación.

Se llevó al cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (e.g., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (e.g., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación,

modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.). La clasificación resultó en diferentes grupos definidos por el patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan, considerando la información generada durante el taller. Es indispensable señalar que esta clasificación se hizo tomando como base la evaluación que realizaron los participantes al taller, utilizando los criterios de evaluación para cada una de las áreas. Posteriormente, los valores así asignados fueron analizados por medio de un análisis de conglomerados, lo que dio como resultado 58 áreas de alta biodiversidad, de las cuales 41 presentaron algún tipo de amenaza para la biodiversidad y 38 correspondieron a áreas de uso por sectores. Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad. Tres áreas no tienen ninguna clasificación debido a que, por la escasa información contenida en la ficha correspondiente, el análisis no resultó en clasificación alguna.

La clasificación de las áreas prioritarias, la descripción de sus características físicas, biológicas y sociales, así como las problemáticas y sugerencias identificadas, no pretenden ser una revisión exhaustiva y terminante. Por el contrario, por un lado reflejan el conocimiento, la experiencia y el sentir de un vasto número de científicos, trabajadores gubernamentales, cooperativas, asociaciones civiles, etc., y por otro, intenta resaltar las definiciones, los problemas, el conocimiento y las propuestas más actuales y frecuentes en la materia. Asimismo, representan un marco de referencia y una herramienta que espera ser útil para tomadores de decisiones, científicos, usuarios y público en general.

De acuerdo con el mapa de **Regiones Marinas Prioritarias** generado por el programa SIGEIA, el sitio del proyecto **no se ubica dentro de ninguna RMP de las que se encuentran en el estado Tabasco.**



*Ilustración 19. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de RMP.*

#### III.8.4 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Para identificar las AICAS en el territorio mexicano, se invitó a especialistas e interesados en la conservación de las aves a un primer taller que se llevó a cabo en Huatulco, Oaxaca del 5 al 9 de junio, de 1996 en donde se reunieron alrededor de 40 especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. En este Taller se identificaron 170 áreas, mismas que se difundieron, invitando a más personas a participar para conformar 193 áreas nominadas durante 1996-1997.

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó una base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos de todas las áreas que fueron nominadas, se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en su sistema de información geográfica.

En cada región se organizaron dos talleres para revisar las AICAS, anexándose y eliminándose aquellas áreas que de acuerdo a la experiencia de los grupos de expertos así lo ameritaron, concluyendo con un gran total de 230 AICAS, las cuales quedaron clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de la importancia de las áreas en la conservación de las aves; dichos criterios resultaron de discusiones trilaterales y se adaptaron a partir de los utilizados por BirdLife International. Igualmente se concluyó una lista de 5 áreas de prioridad mayor por Región, en donde se tienen identificados los grupos locales que son capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA. Los nuevos mapas se digitalizaron a escala 1:250 000.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes. El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist’s Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

De acuerdo con el mapa de **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves** de la CONABIO, el sitio del proyecto **no se ubica dentro de ningún AICA de las que se encuentran en el estado de Tabasco.**

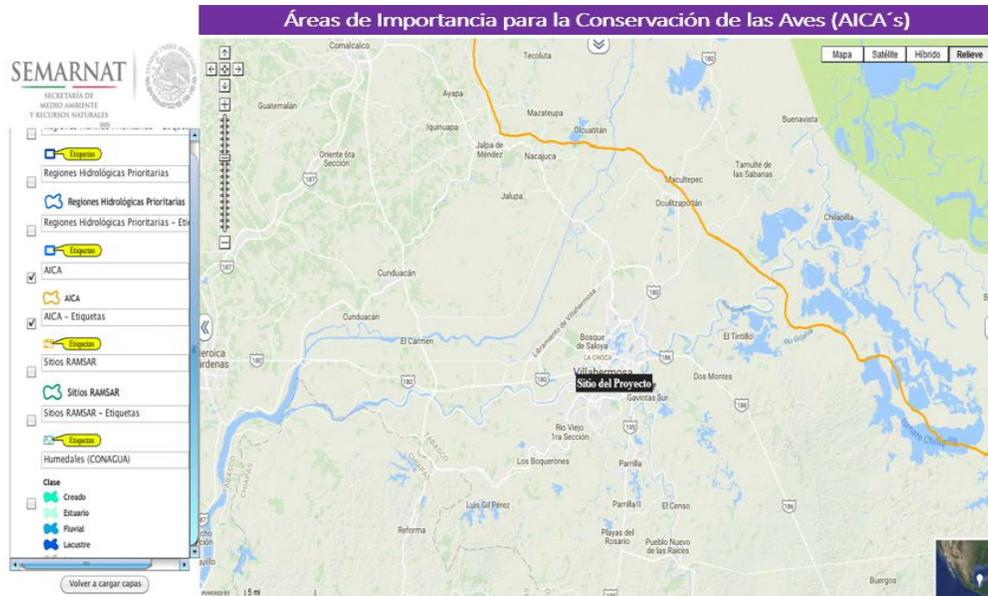


Ilustración 20. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de AICAS.

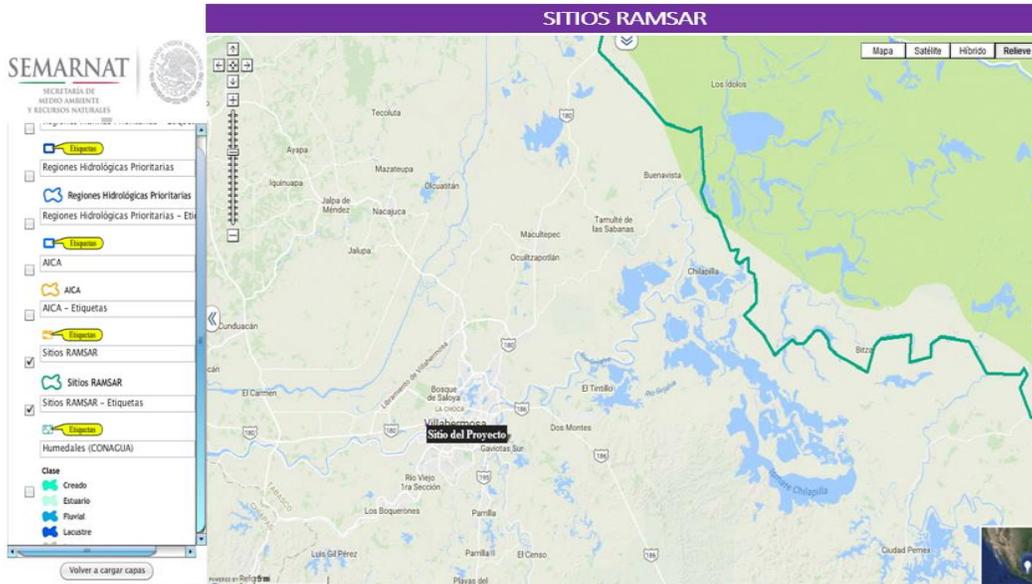
### III.8.5 Convenios o Tratados Internacionales (Sitios Ramsar)

Los Humedales de Importancia Internacional, mejor conocidos como Sitios Ramsar, son áreas que han sido reconocidas internacionalmente al asignarles una designación de acuerdo a los criterios establecidos por la “Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas” (Convención Ramsar), tratado internacional del que México es parte. Esta Convención fue celebrada en la ciudad de Ramsar, Irán el 2 de febrero de 1971.

En México, la Convención Ramsar fue aprobada por la Cámara de Senadores del Congreso de la Unión el 20 de diciembre de 1984 y fue publicada en el Diario Oficial de la Federación los días 24 de enero y 18 de julio del año 1985. El instrumento de adhesión de la Convención fue firmado por el presidente Miguel de la Madrid el 23 de julio de 1985 y depositado ante el Director General de la UNESCO el 4 de julio de 1986, fecha en que se designó el primer Sitio Ramsar del país: “Humedal de Importancia Especialmente para la Conservación de Aves Acuáticas Reserva Ría Lagartos”, área que corresponde a la Reserva de la Biósfera Ría Lagartos ubicada en el Estado de Yucatán.

De acuerdo con el mapa de **sitios RAMSAR** del programa SIGEIA el área del proyecto no se ubica dentro de ningún sitio RAMSAR de las que se ubican en el estado de Tabasco.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**



*Ilustración 21. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de RMP.*

### III.9 Otros instrumentos a considerar

#### *Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe*

El Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, es el instrumento de política ambiental que permitirá regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

De acuerdo con el mapa **generado por el programa SIGEIA**, el sitio del proyecto se ubica en la UGA Regional 70.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

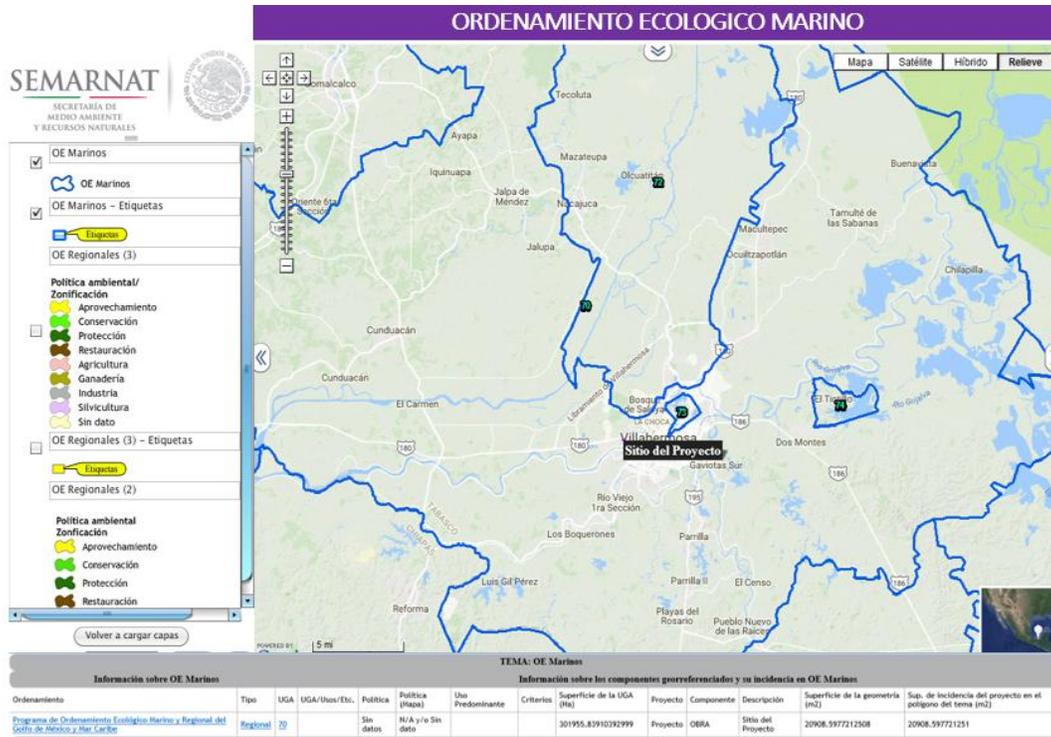


Ilustración 22. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo con el mapa de Ordenamiento Ecológico Marino

Tabla 18. Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE		
Unidad de Gestión Ambiental		70
ACCIONES GENERALES		
Clave	Descripción	Vinculación
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	No se realizará el aprovechamiento de recursos hídricos, sin embargo durante las etapas que comprende el proyecto, el uso del consumo y uso del agua se apegará a las leyes establecidas.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	No se pretende la habilitación de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA).
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	El presente proyecto, dentro del <b>Programa de Rescate y Reubicación de Fauna</b> que se propone, presenta como medida preventiva la colocación de señalamientos para la protección de la fauna, así como programa un <b>programa de reforestación</b> .

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	El proyecto no pretende la habilitación de bancos de germoplasma
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	El proyecto contará con los <b>Programa de Vigilancia Ambiental, programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo del equipo y maquinaria a utilizar, así como un Programa de reforestación con especies nativas</b> como medida de mitigación y/o compensación con la finalidad de reducir las emisiones de gases que se generen durante la ejecución del proyecto.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	El proyecto no pretende el uso de organismos genéticamente modificados.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El proyecto no construirá infraestructura de comunicaciones terrestres.
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales	El proyecto no involucra actividades agropecuarias
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	El sitio del proyecto no se ubica cerca de las costas del estado, no obstante, el presente manifiesto propone medidas de mitigación y/o compensación por las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	El proyecto no pertenece al sector industrial
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El presente proyecto no introducirá especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	El proyecto presenta la propuesta de un <b>Programa de Reforestación</b> con especies nativas del lugar.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	El proyecto no pretende el establecimiento de asentamientos en zonas industriales o humanas.
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	El proyecto presenta la propuesta de un <b>Programa de Reforestación</b> con especies nativas del lugar.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	El proyecto no pertenece al sector agrícola
G018	Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	El proyecto presenta la propuesta de un <b>Programa de Reforestación</b> con especies nativas del lugar.
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones	El proyecto no trata de planes o programas de desarrollo urbano, no obstante, se apega a los criterios generales y específicos

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

	aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	establecidos para la UGA Regional 70 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	El proyecto presenta la propuesta de un <b>Programa de Reforestación</b> con especies nativas del lugar, como medida de compensación por los impactos derivados del proyecto.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	El presente proyecto presenta <b>medidas de mitigación y/o compensación</b> programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Para el desarrollo del proyecto se utilizará equipo y maquinaria convencional, por lo que el presente proyecto propone programas de prevención de derrames, mantenimiento preventivo y correctivo de equipo y maquinaria a utilizar, monitoreo ambiental como medidas de compensación y/o mitigación por las actividades a realizar en el proyecto.
G028	Promover el uso de energías renovables.	
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	El proyecto no pertenece al sector agrícola.
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	Con base a la naturaleza del proyecto, se realiza su vinculación a fin de fortalecer y regular las obras y actividades del proyecto.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	El proyecto no pertenece al sector industrial
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	El proyecto no contempla la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano.
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	El proyecto no pertenece al sector industrial
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.	El proyecto no pertenece al sector pesquero
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	El proyecto no pertenece al sector de transporte público
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	El proyecto no realizará ningún tipo de actividad productiva
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	El proyecto propone un programa de respuesta a inundaciones con la finalidad de prevenir alguna eventualidad.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	El proyecto no realizará construcciones de casas habitación.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	El proyecto presenta la propuesta de un <b>Programa de Manejo de Residuos</b> durante la ejecución del proyecto.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

	urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	No se contempla el desarrollo de dichos programas dada la naturaleza del proyecto, no obstante, se contará con una empresa certificada y con autorización vigente por la autoridad competente, que será la encargada de la disposición final de las aguas residuales generadas durante la ejecución del proyecto.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	El proyecto no pertenece al sector industrial
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Para el presente proyecto no requiere cambio de uso de suelo, ya que dicha actividad ya se realizó, por lo que la PROFEPA <b>presentó una inspección con Expediente Administrativo PFPA/33.3/2C.27.5/00054-16</b> , debido a que en el sitio del proyecto se estaba llevando actividades de relleno con material pétreo (arena), del cual ya se realizó el pago de la multa establecido.
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	El proyecto no construirá sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	El proyecto no considera la promoción de estudios correspondientes al sector salud.
G058	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El proyecto no se ubica dentro de una ANP
G059	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	
G060	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	El proyecto no construirá infraestructura costera.
G061	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	El proyecto no pertenece al sector agropecuario
G062	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	EL proyecto no pertenece al sector pesquero, ni acuícola.
G063	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	El proyecto no realizará las construcciones de carreteras, caminos, puentes o vías férreas.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

<b>G064</b>	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El proyecto no se ubica dentro de una ANP
<b>ACCIONES ESPECIFICAS</b>		
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación</b>
A-001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	El proyecto no utilizará agroquímicos o pesticidas.
A-002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	
A-003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	El proyecto no realizará actividades agropecuarias y forestales.
A-004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas.	No se realizará el aprovechamiento de recursos hídricos, sin embargo durante las etapas que comprende el proyecto, el uso del consumo y uso del agua se apegará a las leyes establecidas.
A-005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	
A-006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	
A-007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	
A-008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	
A-009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	El sitio del proyecto no se ubica en playas de anidación de tortugas.
A-010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	
A-011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	La cobertura vegetal original ha sido modificada sin embargo se proponen medidas de mitigación y/o compensación por las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto, no obstante, se propone un programa de reforestación.
A-012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	El sitio del proyecto no se ubica en zonas de dunas costeras.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

A-013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	El proyecto no contempla actividades marítimas.
A-014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	El proyecto presenta la propuesta de un <b>Programa de Reforestación</b> con especies nativas del lugar.
A-015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	El sitio del proyecto no se ubica en zonas de dunas arenosas.
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	El proyecto no se ubica dentro de una ANP.
A-017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	El proyecto presenta como <b>medidas de mitigación y/o compensación</b> programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.
A-018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	De acuerdo con los recorridos de campo que se realizaron, no se encontraron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, el proyecto presenta un programa de Rescate y Reubicación de Fauna.
A-019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	Los programas que se proponen como medidas de medidas de compensación y/ o mitigación se apegarán a las leyes establecidas.
A-020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	EL proyecto no realizará cultivo de caña.
A-021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	El proyecto presenta como <b>medidas de mitigación y/o compensación</b> programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	
A-023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	
A-024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	El proyecto no pertenece al sector industrial

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	
A-026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	
A-027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	El sitio del proyecto no se ubica cerca de las playas o la costa del estado de Tabasco.
A-028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	
A-029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	
A-030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	
A-031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas laguneros costeros.	
A-032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura puede afectar corredores de especies migratorias.	
A-037	Promover la generación energética por medio de energía solar	Dada la naturaleza del proyecto, se realizarán los trabajos a temprana hora a fin de aprovechar la luz del día.
A-040	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios	El proyecto no pertenece al sector agrícola
A-041	Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.	El proyecto no pertenece al sector pesquero.
A-042	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial,	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

	especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.	
A-043	Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	
A-046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	
A-047	Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	
A-048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	
A-049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	
A-050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	El proyecto no pretende realizar Programas de Desarrollo Urbanos o Conurbación, sin embargo, la ejecución del proyecto creará empleos a las personas que viven cerca del sitio del proyecto, lo que generará una calidad de vida mejor para las familias.
A-051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	El proyecto no contempla la construcción de caminos rurales, terracería.
A-052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	EL proyecto no pertenece al sector agrícola
A-053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	
A-054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	El proyecto tiene como objetivo la construcción de 3 espigones, su ejecución es importante para poder detener el proceso erosivo de la margen del río Usumacinta, y con ello evitar desbordamientos y derrumbes que pongan en riesgo la integridad física de los habitantes.
A-055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	
A-056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	
A-057	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

	inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	
A-058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	
A-060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	El proyecto propone un programa de respuesta a inundaciones con la finalidad de prevenir alguna eventualidad.
A-061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	La ejecución del proyecto creará empleos a las personas que viven cerca del sitio del proyecto, lo que generará una calidad de vida mejor para las familias.
A-062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	El proyecto presenta como medida de mitigación y/o compensación la propuesta de un <b>Programa de Manejo de Residuos</b>
A-063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	
A-064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	El proyecto no contempla la instalación de plantas de tratamientos de aguas residuales municipales.
A-065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	No obstante, se proponen como <b>medidas de mitigación y/o compensación</b> programas para el factor agua, suelo,
A-066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	
A-067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	El proyecto no pertenece al sector turístico.
A-068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	El proyecto no se ubica cerca del mar o zona costera, sin embargo, se presenta la propuesta de un <b>Programa de Manejo de Residuos</b> como medida de mitigación y/o compensación.
A-069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	
A-071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	El proyecto no pertenece al sector turístico.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

A-072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	
A-073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	
A-074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	El proyecto no pretende construir, modernizar y ampliar infraestructura portuaria.

Tomando en cuenta las características constructivas del proyecto, sus dimensiones y extensión, la ejecución de las obras y actividades relacionadas al presente proyecto no se contrapone con los criterios establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, no generarán desequilibrios ecológicos, ni modificarán las condiciones actuales de ningún sitio RAMSAR, RTP, RHP, RMP o AICA.

Como resultado de esta vinculación el proyecto se considera factible de realizar ya que no se contrapone con ningún criterio legal, normativo o a programas aplicables.

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

En el presente capítulo se realizará no solo la consulta bibliográfica para la caracterización del sistema ambiental como área de estudio, sino el uso de datos vectoriales concedidos por el INEGI, y criterios técnicos, respecto al presente proyecto denominado “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”.

##### IV.1 Delimitación del área de estudio.

La delimitación del **área de estudio** de acuerdo con su definición “*área contemplada donde se realizarán todas las obras y/o actividades que se requieren para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto*”, fue delimitada en el Capítulo II del presente estudio, contemplando una superficie de **21,100 m<sup>2</sup>** (2.11 ha) correspondiente al sitio donde se desarrollará el proyecto, por lo cual, se consideró realizar la delimitación de las áreas de interacción del proyecto con su entorno, es decir, el **área de influencia**, definido como “*espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, y que alterará algún elemento ambiental*”, y así, proseguir con la delimitación del sistema ambiental.



Ilustración 23. Delimitación del área de estudio respecto al proyecto.

Que, para la delimitación del **Área de Influencia (AI)** se consideraron ciertos aspectos, como dimensiones del proyecto, vías de comunicación, rasgos hidrológicos, rasgos vegetativos, así como los asentamientos humanos presentes en la zona, quedando delimitada de la siguiente manera:

- Proyecto: se contempla dentro del **AI** la superficie del presente proyecto **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**.
- Vías de Comunicación: se consideró parte de la vía principal Carretera Federal Coatzacoalcos–Villahermosa, límites de la División de Ciencias Biológicas de la UJAT (DacBiol), así como caminos de terracería, puentes peatonales y calles existentes en las localidades colindantes, como la carretera a Bosque de Saloya.
- Rasgos vegetativos: se consideraron algunos parches de vegetación como límite natural del área, dado que no se encontraban caminos de terracería que pudiesen conectar el área.
- Asentamientos humanos: se contempló parte de la Ranchería Bosque de Saloya, y Anacleto Canabal, algunos locales, señalando que es posible considerar toda la Ranchería.

A continuación, se presenta el Área de Influencia (AI) delimitado respecto al Área de Estudio (AE), resultando que el **AI** presenta una superficie de **446,683.00 m<sup>2</sup>** (44.6 ha) donde el **proyecto** representa el **4.7 %** de la superficie total del AI.

### DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

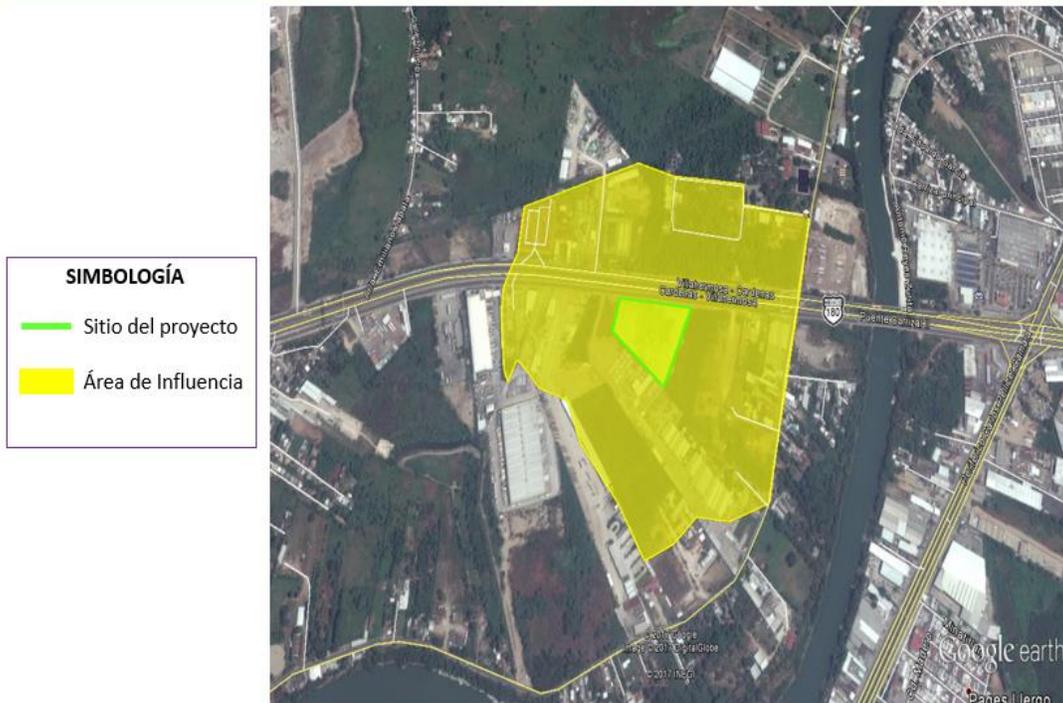
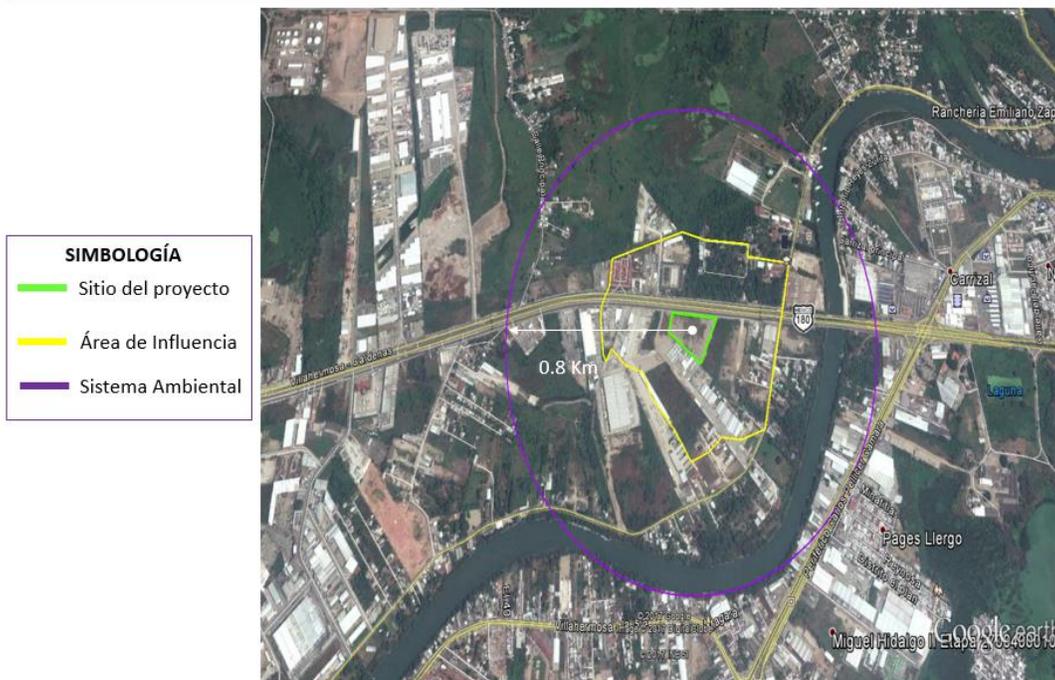


Ilustración 24. Delimitación del Área de Influencia respecto al proyecto.

Aunado a lo anterior, se realizó la delimitación del **Sistema Ambiental (SA)**, el cual está definido como “*la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto*”, donde se contempló para la delimitación del SA en un **radio de 0.8 km** con relación a la extensión del proyecto y el Área de Influencia directa, para el cual se consideraron los mismos aspectos que fueron empleados para la delimitación del AI, quedando de la siguiente manera:

**DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL PROYECTO**



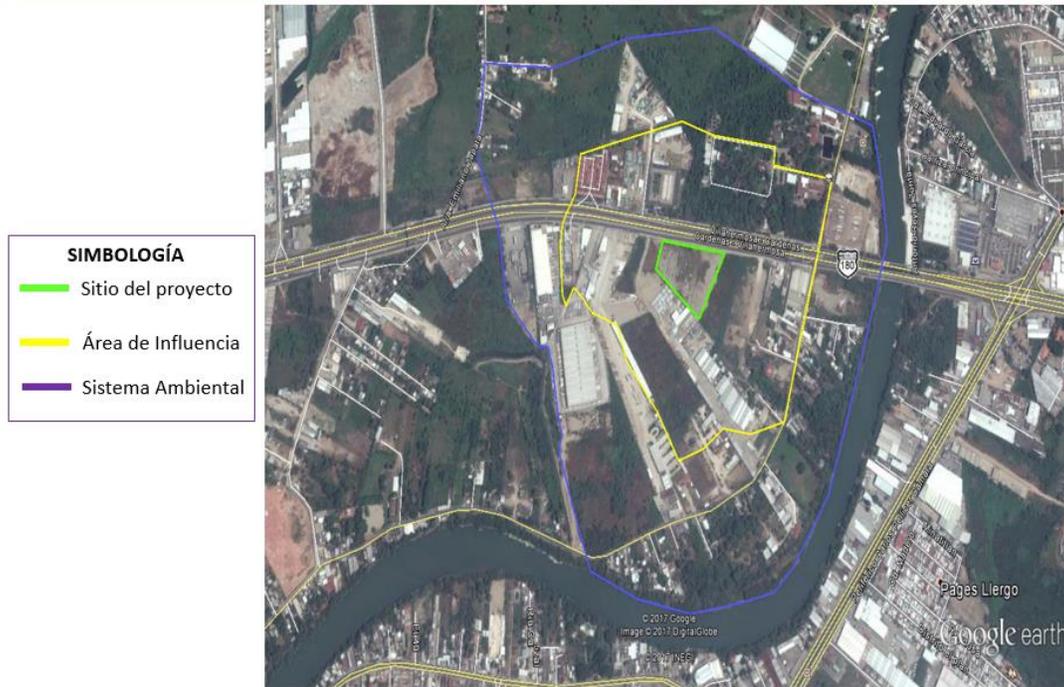
*Ilustración 25. Ubicación de los aspectos para la delimitación del Sistema Ambiental*

Donde la delimitación del SA se realizó considerando los siguientes aspectos:

- Proyecto: se contempla dentro del AI la superficie del proyecto “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”.
- Vías de Comunicación: se consideró parte de la vía principal Carretera Federal Coatzacoalcos–Villahermosa, límites de la División de Ciencias Biológicas de la UJAT (DacBiol), así como caminos de terracería, puentes peatonales y calles existentes en las localidades colindantes, como la carretera a Bosque de Saloya y la calle principal de la Ra. Emiliano Zapata.
- Rasgos vegetativos: se consideraron algunos parches de vegetación como límite natural del área, dado que no se encontraban caminos de terracería que pudiesen conectar el área.
- Rasgos hidrográficos: se consideró como límite del área, contemplando la margen izquierda del Río Carrizal.
- Asentamientos humanos: se contempló parte de la Rancharía Bosque de Saloya, Rancharía Emiliano Zapata, y límites del CDIS Soriana, señalando que

es posible considerar como las localidades cercanas al sitio, siendo positivo en el sector socioeconómico.

**DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL PROYECTO**



*Ilustración 26. Delimitación del Sistema Ambiental respecto al AI y AE.*

Resultando que el **Sistema Ambiental (SA)** presenta una superficie de **1,244,726.00 m<sup>2</sup>** (124 ha) de los cuales **446,683.00 m<sup>2</sup>** (44.6 ha) corresponden al **Área de Influencia** representando un **9.11%** y el **Área de Estudio** ocupa **21,100.00 m<sup>2</sup>** (2.11 ha) de la superficie, representando el **35 %** de la misma.

**IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental**

*Tabla 19. Análisis ambiental del Sistema Ambiental con relación al medio.*

Medio	Componente Ambiental	Análisis
Abiótico	Atmósfera	De acuerdo con las Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire, la SERNAPAM cuenta con 2 estaciones en la Ciudad de Villahermosa, sin embargo, una de las estaciones no se encuentra en operación, siendo esta estación la más cercana al sitio del proyecto, ubicada en plaza de toros, donde la estación de monitoreo en operación se ubica en el Instituto Tecnológico, presentando su boletín actual del 7-10 de agosto, resultando que la calidad del aire es de buen estado, a pesar del alto flujo vehicular existente en la zona.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

	Agua	<p>Cerca del sitio se encuentra un cuerpo de agua correspondiente al Río Carrizal, en el cual se realizan descargas de agua residual existente en la zona.</p> <p>De igual forma, en el estado se cuentan con estaciones de monitoreo de la calidad del agua, donde la Estación 18 correspondiente al Río Carrizal, el cual presenta buena calidad en los parámetros de SST y DBO<sub>5</sub> y una calidad contaminada respecto a los parámetros de DQO y coliformes fecales.</p>
	Suelo	<p>En el SA no se presentan fallas o fracturas de acuerdo a los datos vectoriales del INEGI, que respecto en la zona no se cuenta con pendientes pronunciadas, no se encuentra en zona con riesgos a sismos, deslizamientos, entre otros aspectos geológicos.</p> <p>Respecto a su edafología, suelos dominantes de Gleysol Eútrico, con suelos secundarios de Fluvisol Gléyico con clase textural fina (Ge+Jg+Ap/3).</p>
Biótico	Flora	<p>La vegetación presente en el SA es del tipo secundaria nativa y cultivada, con predominancia de hierbas, pastos, algunos árboles, debido al desarrollo de cultivos, comercios, asentamientos en la zona haciendo que se disminuya la cobertura vegetal, donde en el sistema se presentan de vegetación arbórea como, Capulín (<i>Muntingia calabura</i>), Macuiii (<i>Tabebuia rosea</i>), guano (<i>Sabal mexicana</i>); de vegetación herbácea se pueden encontrar zarza (<i>Mimosa pigra</i>), escobilla (<i>Sida cordifolia</i>), Hierba maestra (<i>Artemisia ludoviciana</i>).</p>
	Fauna	<p>Dada la ubicación del SA la diversidad faunística que puede presentarse es relativamente baja, como las especies de pespita (<i>jacana spinosa</i>), chilera (<i>pitangus sulphuratus</i>), gavilancillo (<i>Buteo magnirostris</i>), martin pescador (<i>ceryle torcata</i>), garzón (<i>Ardea alba</i>), garza ganadera (<i>Bulbucus ibis</i>), joite (<i>Butorides virescens</i>), garza gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), garza real (<i>Ardea alba</i>), zopilote común (<i>Coragyps atratus</i>), pijije (<i>Dendrocygna autumnalis</i>), zanate (<i>Quiscalus mexicanus</i>) y ardilla gris (<i>Sciurus aureogaster</i>).</p>
Perceptual	Paisaje	<p>El SA se caracteriza por una baja calidad debido a que se localiza en una zona urbana, y donde se ubican de acuerdo al mapa del PDU industrias medianas y de medio impacto, siendo un paisaje antropogénico por el desarrollo de la población.</p>
Social	Vivienda	<p>Se ubican Centro de Distribución de la tienda comercial Soriana, agencia de vehículos industriales y comerciales, y bodegas, así como viviendas comercios locales, abarroteras, perteneciente a la misma población y a empresarios locales, dedicados a la venta/renta de maquinaria, talleres automotrices.</p>
	Comunicación	<p>Como vía principal se ubica la carretera Federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa.</p>
Cultural	Zona de recreo	<p>Es posible la presencia de zonas de recreo para el desarrollo de actividades recreativas como parques o áreas verdes, aunque estas sean pocas y dentro de la ranchería.</p>
	Uso del suelo	<p>En el SA se presentan algunos usos de suelo, del tipo comercial, industrial, agrícola, de asentamiento humano o sin uso, que, de acuerdo con el INEGI, el SA presenta un uso de suelo del tipo pastizal cultivado.</p>

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

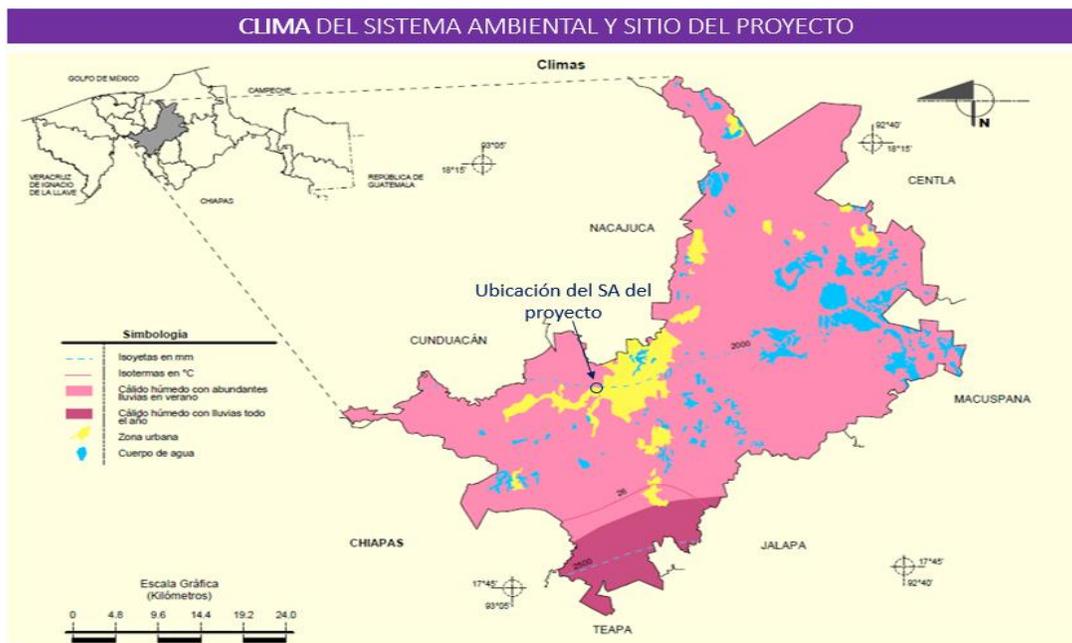
Económico	Ingresos	La economía en el SA va desde puntual por comercios y locales de la misma población como local por las personas visitantes de la ciudad hacia la ranchería, que estén por negocios o de visita.
	Empleo	Va con relación a los ingresos, donde los mismos comercios, locales y tiendas, cuentan con empleados fijos, siendo de cierto modo estable, sin la generación de nuevos empleos para gente ajena a la ranchería.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) *Clima.*

De acuerdo con el Prontuario de Información Geográfica Municipal, el municipio de Centro cuenta con un clima de tipo **Cálido Húmedo con Abundantes Lluvias en verano, Am (w)**, donde el régimen de precipitación media anual oscila entre los 1900 y 2100 mm, mientras que la temperatura media se estima entre los 26 – 28 °C.

Este clima se encuentra distribuido en la mayor parte de la superficie del municipio, y presenta periodos marcados de precipitación y sequia definidos como: temporal, nortes y secas.



*Ilustración 27. Tipo de clima en el área del proyecto de acuerdo con el mapa de Climas del Prontuario de Información Geográfica Municipal.*

Nortes: Respecto al período temporal, abarca de mediados de junio a mediados de septiembre, con lluvias que en general son de corta duración, pero intensas, presentándose casi siempre por las tardes y noches con altas temperaturas y por las mañanas con buena insolación. En este periodo se presenta la sequía intraestival, misma que viene acompañada de altas temperaturas, días secos y bochornosos

dentro de una fase húmeda. La seca se hace presente desde finales de febrero hasta mediados de mayo y principios de junio. La misma está caracterizada por presentar altas temperaturas, ausencia de nubosidad y falta de precipitación durante varias semanas, que en ocasiones llegan a rebasar el mes. También se presentan vientos cálidos del sur y sureste.

Los nortes se presentan a partir de octubre y hasta febrero, cuando la planicie es invadida por vientos anticiclónicos cargados de humedad. Raramente se extienden al mes de marzo, siendo septiembre y octubre los meses más lluviosos, donde se presentan lluvias que pueden ir de fuertes a torrenciales. Los máximos registros de precipitación diaria se presentan en el mes de octubre siendo la precipitación más alta la registrada de 1980 con 340 mm.

Intemperismos: Debido a las características climáticas que prevalecen en el área, una de las formas de intemperismos, que se presenta es la precipitación pluvial que prevalece en la zona, la cual lava constantemente las rocas y trae como consecuencia, la formación de nuevos suelos en las partes bajas o el lixiviado de los ríos.

El viento es otro factor causante de intemperismos ya que puede ser problemático cuando encuentra suelos sin vegetación, lo cual constituye una de las fuentes de acarreo de material. Los vientos dominantes en la zona presentan una dirección NE y SE, alcanzando velocidades comprendidas entre los 1.8 y 21.6 km/h. Las condiciones atmosféricas del área de estudio son propicias para un mezclado a razón de 60 a 90 m de altura.

Se considera que, exceptuando a la deforestación, no existen factores severos que puedan ser causantes de fuertes intemperismos en la zona de estudio. El único riesgo potencial que se puede dar en toda esta zona, es la inundación en las partes bajas por las constantes y abundantes lluvias que afectan no solamente este municipio sino a todo el estado de Tabasco.

Inundación de Tabasco de 2007: El 31 de octubre de 2007 debido a las fuertes lluvias que desde hace mucho no caían en el estado y el desfogue de las presas consecuencia de las torrenciales lluvias subió por sobre niveles históricos la corriente del río Carrizal y unos días después el río Grijalva, el cual no es controlado por ninguna presa, desbordó debido a los escurrimientos, producto de las lluvias en la sierra chiapaneca, el desbordamiento del río Grijalva y en menor grado el Carrizal dejaron bajo el agua a un 70% del territorio del estado, siendo las mayores afectaciones en la capital, Villahermosa, que se encontraba inundada con sus casi 1,000,000 habitantes.

Meteoros: Los fenómenos meteorológicos que más afectan a la entidad dada su cercanía con el Golfo de México son la presencia de ciclones tropicales en verano y nortes en invierno los cuales inciden en los registros de precipitación obtenidos en la entidad, normalmente se presentan con una intensidad considerable, pero en un tiempo relativamente corto, incrementando los niveles de los cuerpos de aguas, actuando también como fuente de recarga del manto acuífero.

Ciclones tropicales: De los ciclones tropicales que han tocado costas del Golfo de México, 46% ha afectado la península de Yucatán, 34% a Tamaulipas, 16% a Veracruz-Llave y 4% a Tabasco; por lo anterior, se concluye que este último estado es el menos afectado por la fuerza destructiva de esos meteoros, pues solamente repercuten en lluvias intensas. Se forman de 5 a 10 ciclones al año, durante el periodo de junio a octubre.

Actividad Ciclónica: De acuerdo a los estudios realizados por parte de la CONAGUA durante la temporada de lluvias y ciclones tropicales 2012 —que oficialmente en el Océano Atlántico inicia el 1 de junio— se formarán 23 ciclones tropicales, de acuerdo con los pronósticos del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), dependiente de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). De esos, 10 podrían generarse en el Atlántico y 13 en el Océano Pacífico.

*Tabla 20. Ciclones estimados en el año 2012 formados en el Atlántico.*

Categoría	Proyección en el Atlántico
Tormentas Tropicales	6
Huracanes Moderados	2
Huracanes Intensos	2
Total	10

Los huracanes son fenómenos meteorológicos que, de acuerdo a la reseña histórica, causan un impacto en el incremento en los registros de caída de agua; pero estos normalmente no llegan a tocar suelo tabasqueño, por lo que sus efectos son mínimos comparándolos con otros estados situados al margen del Golfo de México e incluso del centro del país.

#### *b) Geología y Geomorfología*

El desarrollo geológico del territorio tabasqueño está marcado por eventos estratigráficos y estructurales de las eras Mesozoica y Cenozoica, los factores determinantes en el modelado del relieve de la entidad son el tectonismo por plegamiento y dislocación de las rocas, manifestado en las Sierras de Chiapas y Guatemala; y el relleno de cuencas marinas y lacustres, por sedimentación de material terrestre, transportado por las corrientes superficiales, que se manifiesta en la Llanura Costera.

El 76.21% de la superficie estatal está compuesta por depósitos palustres, aluviales, litorales y lacustres del período Cuaternario; correspondiendo con el desarrollo de los ambientes actuales, desde el Plioceno hasta hoy. Un 20.38% está compuesto por roca sedimentaria del período Terciario, en su mayor parte, en la subregión de los ríos y en el centro del estado. Una ínfima parte, en la subregión de la Sierra, la componen rocas ígneas extrusivas del Terciario. Finalmente, la parte meridional del estado presenta rocas sedimentarias del período Cretácico; que se encuentran íntegramente en la zona de las Sierras de Chiapas y Guatemala.

El origen de los suelos de la zona donde se pretende realizar el proyecto data de la era cenozoica (c), del periodo cuaternario (Q), las rocas o suelos están compuesto principalmente por las unidades litológicas de Aluvial (40.31%), palustre (27.59%) y lacustre (1.08%).

De acuerdo a la Prontuario de Información Geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del municipio de Centro estado de Tabasco, la zona donde se ubica el proyecto se encuentra en la **provincia fisiográfica** denominada **Llanura Costera del Golfo Sur** y en la **Sub provincia fisiográfica** de **Llanuras y pantanos Tabasqueños** y el sistema de topo formas es de **tipo llanuras**; la geología de la zona tiene orígenes en la era **Cenozoica** (c) periodo **Cuaternario** (Q) los suelos están formados con base a las unidades litológicas de **aluvial** (al), **lacustre** (la) y **palustre** (pa).

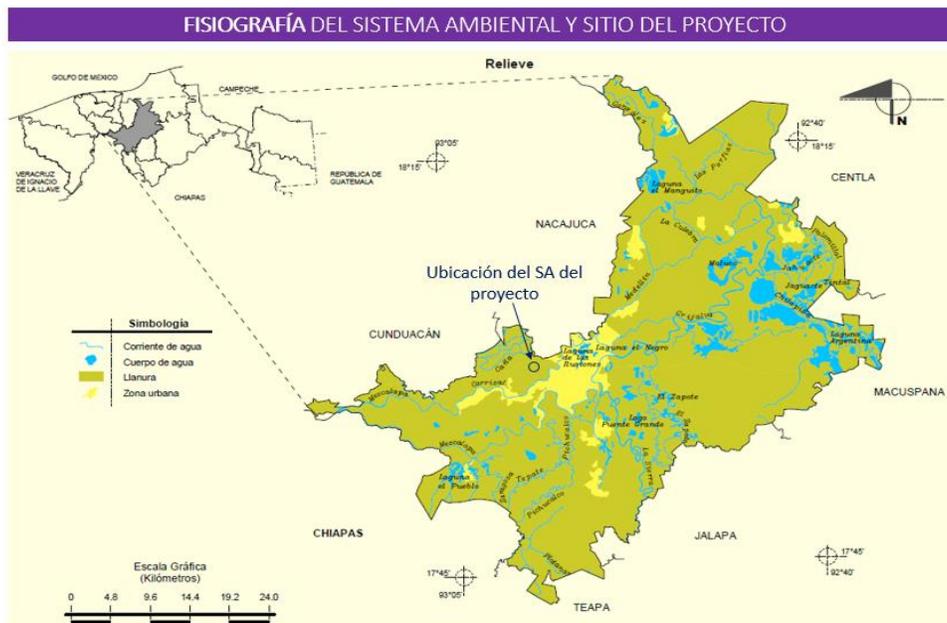


Ilustración 28. Fisiografía en el área del proyecto de acuerdo con el mapa de Climas del Prontuario de Información Geográfica Municipal.

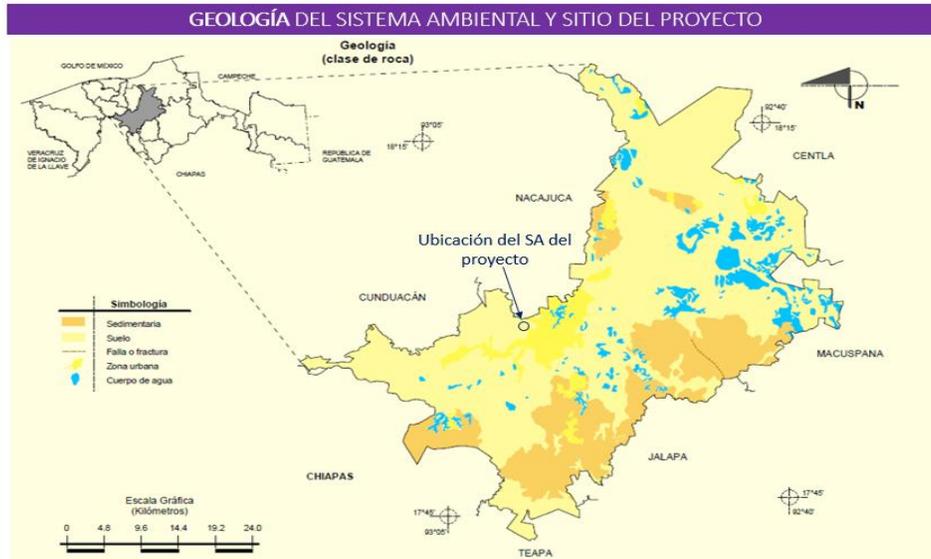


Ilustración 29. Geología en el área del proyecto de acuerdo con el mapa de Climas del Prontuario de Información Geográfica Municipal.

c) Suelos.

De acuerdo con el Prontuario de Información Geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del municipio de Centro estado de Tabasco, el municipio presenta 8 unidades edafológicas son: Greysol (69.5%), cambisol (8.93%), vertisol (4.89%) Acrisol (2.85%), Regosol (1.83%), Solonchak (1.10%), Fluvisol (0.97%) y Luvisol (0.37%).

Específicamente el predio del proyecto presenta como unidad edafológica suelos de tipo **Gleysol** de clase textual de tipo Fina.

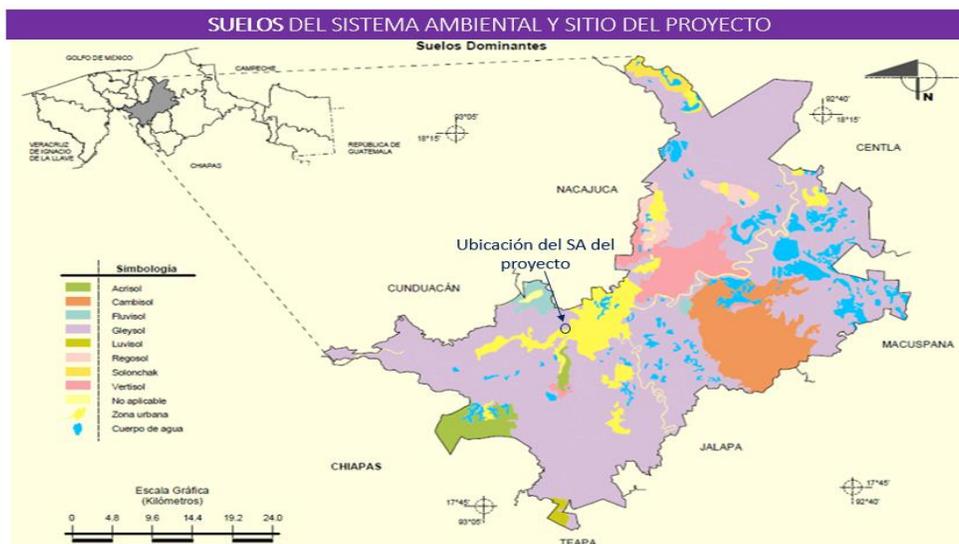


Ilustración 30. Tipo de suelo en el área del proyecto de acuerdo con el mapa de Climas del Prontuario de Información Geográfica Municipal.

d) *Hidrología superficial y subterránea.*

*Hidrología superficial.*

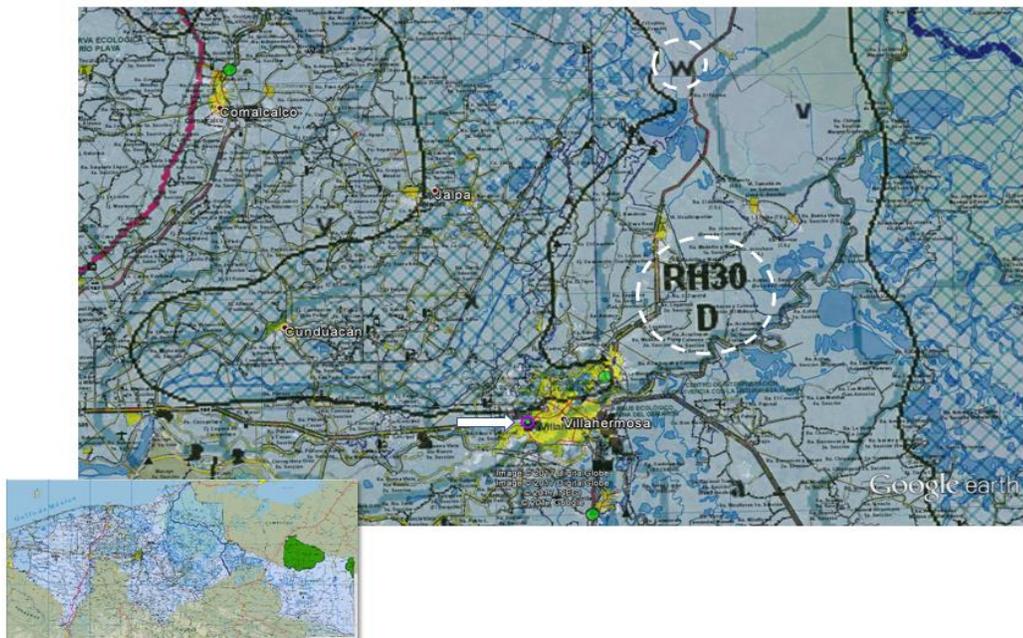
De acuerdo a la sobre posición de la **carta de hidrología superficial del INEGI del estado de Tabasco**, el sitio del proyecto se ubica en la Región hidrológica RH30 (Grijalva – Usumacinta) cuenca “D” (Río Grijalva- Villahermosa) y en las sub cuencas **w** (río Carrizal).

La región hidrológica RH30 (Grijalva–Usumacinta) se desarrolla en territorio mexicano y guatemalteco, sus límites dentro del territorio nacional quedan definidos al norte con el Golfo de México y al sur por el parteaguas continental de la Sierra del Soconusco.

Dentro del estado de Tabasco, la RH-30 se ubican en el centro y este de su territorio, está representada en la entidad por tres cuencas: (A) Río Usumacinta, (C) Laguna de Términos y (D) Río Grijalva- Villahermosa, comprende 75.22% de la superficie total del estado.

El sistema Grijalva Usumacinta incluye, entre otros, a los ríos Santa Ana, Palizada, San Pedro, El Lagartero, Pimiental, Tepetitán y Tacotalpa; aun cuando existen corrientes divagantes menores dentro del área que corresponde a la región, el hecho de que su recorrido sea a través de la planicie costera, las convierte en tributarias del sistema Grijalva-Usumacinta.

**REGIÓN HIDROLOGICA DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SITIO DEL PROYECTO**



*Ilustración 31. Ubicación del SA del proyecto de acuerdo con la carta de hidrología superficial del INEGI del estado de Tabasco.*

### *Hidrología subterránea.*

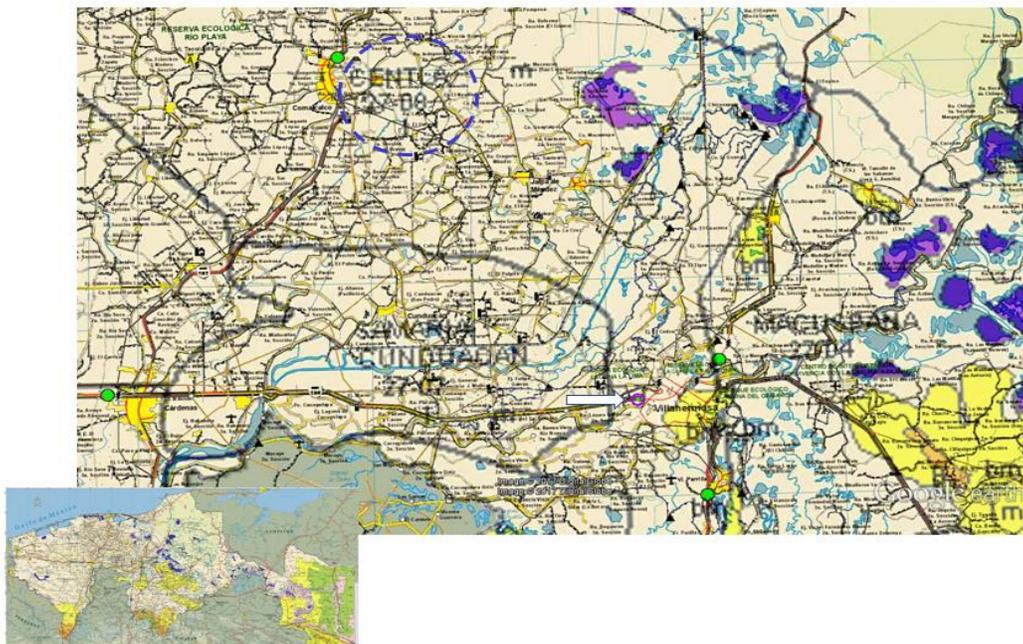
De acuerdo con la sobre posición del mapa de hidrología subterránea del INEGI, el proyecto se ubica en la zona de explotación **CENTLA 27-08**.

Esta zona predominantemente plana que se ubica en la porción norte del estado, junto al Golfo de México, está conformada por vastas zonas susceptibles de inundación, el material que constituye la planicie y los acuíferos son sedimentos de edad cuaternaria, de granulometría arenosa e intercalaciones arcillosas que sobreyacen a depósitos del Terciario, conformados por una mezcla de gravas, arenas y arcillas.

Los acuíferos son de tipo libre semiconfinados por lentes o capas arcillosas, explotados por un total de 99 pozos y 9 norias, que en conjunto extraen 29 Mm<sup>3</sup> por año; 28 Mm<sup>3</sup> se destinan a uso público y 1 Mm<sup>3</sup> a la industria, la recarga se calcula en 507 Mm<sup>3</sup> por año, dejando en disponibilidad 478 Mm<sup>3</sup> anuales, la dirección de flujo regional es de sur a norte, hacia la línea de costa del Golfo de México. La calidad del agua es de dulce a tolerable. La permeabilidad que presenta toda la zona es media en material no consolidado.

Dentro del territorio tabasqueño, se encuentran pequeñas porciones de zonas de explotación pertenecientes al estado de Veracruz-Llave: Coatzacoalcos (30-08) y al estado de Chiapas: Palenque (7-04) y Reforma (7-09).

### HIDROLOGIA SUBTERRANEA DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SITIO DEL PROYECTO



*Ilustración 32. Ubicación del SA del proyecto de acuerdo con la carta de hidrología superficial del INEGI del estado de Tabasco.*

#### IV.2.2 Aspectos bióticos

##### a) Vegetación

De acuerdo con el mapa generado de **Uso de suelo y Vegetación** por el programa SIGEIA el SA presenta vegetación de tipo **Pastizal cultivado**, como se muestra en la siguiente figura.

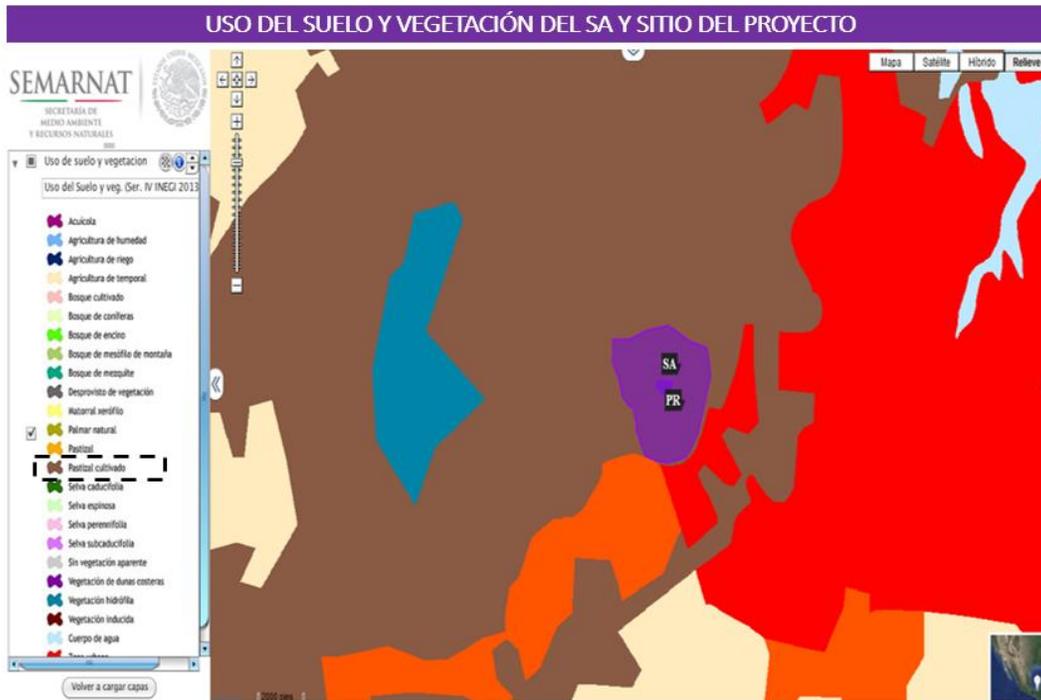


Ilustración 33. Vegetación presente en el SA del Sitio del proyecto

De acuerdo con los recorridos de campo que se realizaron durante las visitas, se observó que el **área donde se pretende realizar el proyecto está constituida por cobertura vegetal de pastizal inducido**, producto del retiro de la vegetación original del sitio del proyecto.

El sitio presenta cobertura vegetal con presencia de hierbas, pastos, arbustos, como se muestra en las siguientes fotografías.

VEGETACIÓN PRESENTE EN EL SITIO DEL PROYECTO



Ilustración 34. Vegetación presente en el sitio del proyecto.

Tabla 21. Vegetación presente en el Sitio del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Estatus con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
<b>Hierbas</b>		
<i>Cyperus esculentus</i>	Coquillo amarillo	-
<i>Sida cordifolia</i>	Escobilla	-
<b>Arbustos</b>		
<i>Mimosa pigra</i>	Zarza	-
<b>Pastos</b>		
<i>Cynodon dactylon</i>	Pasto Alicia	-
<i>Cynodon plectostachyus</i>	Pasto estrella	-
<i>Echinochloa polystachya</i>	Pasto alemán	-

- No enlistada

b) Fauna

La riqueza faunística presente en el sitio donde se pretende realizar el proyecto, está vinculada al tipo de vegetación presente en la zona la cual presenta pastizales por lo cual predominan generalmente la presencia faunística de aves de las que podemos mencionar las especies de Pespita (*jacana spinosa*), chilera (*pitangus sulphuratus*), gavilancillo (*Buteo magnirostris*), martin pescador (*ceryle torcata*), garzón (*Ardea*

*alba*), garza ganadera (*Bulbucus ibis*), joite (*Butorides virescens*), garza gris (*Nycticorax nycticorax*), garza real (*Ardea alba*), zopilote común (*Coragyps atratus*), pijije (*Dendrocygna autumnalis*), zanate (*Quiscalus mexicanus*) y ardilla gris (*Sciurus aureogaster*).

#### IV.2.3 Paisaje

El paisaje se subdivide en paisaje Visual y paisaje Objetivo.

##### *Paisaje Visual*

Una de las características del territorio es que se nos muestra a través de escenarios. Estos escenarios tienen una diversidad de texturas, colores, tamaños, estructuras y patrones espaciales y temporales que al ser percibidos por el hombre dan muestras de un determinado grado de organización.

Esta imagen es conocida como fenosistema del paisaje y es evaluada por el hombre en dos tiempos, La primera es una evaluación sensorial que incluye olores, temperatura, humedad entre otras.

La segunda tiene que ver más con el conjunto de elementos o valores sociales y culturales del sujeto que constituyen un marco de referencia y que lo llevan a realizar juicios sobre el estado que guarda el paisaje.

A pesar de la fuerza que tiene una evaluación visual del paisaje, esta no permite descubrir una serie de elementos subyacentes que forman parte del paisaje y que no se manifiestan de forma visual, estos elementos pueden estar físicamente ocultos uno de tras de otro o bien estar inactivos temporalmente, pero sin embargo pueden tener un gran valor para la interpretación del paisaje a estudiar.

##### *Paisaje Objetivo.*

Lejos del tamiz que le impone el hombre al percibirlo, otra connotación conceptual lo define como un elemento real que existe y cuyo origen se inserta en la esencia misma del territorio, definido como un complejo de objetos y su red de interacciones que participan de un sistema común (Muñoz, 1989; Scott, 1993; Mateo y Ortiz 2001). Así, paisaje y territorio están íntimamente vinculados, mientras el territorio es la matriz que da origen al paisaje, este es la expresión sintética de los procesos que en él ocurren.

Dentro de este marco, el paisaje no es sólo la imagen estática que refleja la posición y el peso de cada uno de sus componentes al momento de la observación, sino que

participa de forma integral con todos ellos en la configuración de unidades territoriales (Muñoz, 1981).

Este comportamiento nos hace pensar en el paisaje como un ser orgánico donde los diferentes componentes territoriales realizan sus diferentes funciones con el fin de mantenerlo vivo y en evolución.

El paisaje es la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas, es decir el complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de rocas, agua, aire, plantas y animales, pero además es el escenario de las actividades humanas por tanto determina de alguna manera las costumbres de los habitantes de una zona.

La interpretación del paisaje depende de la percepción del entorno según esto, el paisaje es diferente dependiendo de la persona que lo percibe, la percepción tiene una serie de elementos básicos, que son: Paisaje (composición de formas naturales y antrópicas) visibilidad, observador e interpretación, en general, el hombre percibe el medio a través de la vista, sin embargo, otras características, como el olor, los sonidos y el silencio.

Los componentes del paisaje

Componente geológico: La tierra, el relieve (llanuras, montañas, colinas) y la naturaleza del terreno (disposición de los materiales, afloramientos rocosos).

Componente biológico: vida vegetal y animal, la fauna tiene menos importancia, aunque a veces es un elemento determinante como en el caso de los pastos.

Componente antrópico: Son estructuras espaciales debidas a las actuaciones humanas.

Por lo anterior se puede concluir que la zona presenta un paisaje de tipo industrial-urbano ya que este es el resultado de la interacción de dos variables que son: el uso del suelo y la edificación con lo cual se da lugar a una variedad infinita de escenarios urbanos e industrial.

No obstante, por las características del proyecto, este armonizará con las estructuras y funciones de la zona por lo cual el impacto de mayor significancia sobre el paisaje será de tipo visual y solo se dará de forma temporal durante el periodo de vida del proyecto.

#### IV.2.4 Medio socioeconómico

Al municipio de Centro se puede arribar por carretera, vía aérea y vía fluvial; en éste se tienen 613.10 km de carreteras pavimentadas y de terracería, de las cuales 112.30 km corresponden a carreteras federales pavimentadas y 500.80 km a carreteras alimentadoras estatales de los cuales 240 km están pavimentados y 260.80 km se encuentran revestidos.

##### Población.

De acuerdo a los datos del Cuaderno Estadístico Municipal de Centro, el municipio cuenta con un total de 558,524 habitantes de los cuales 271,489 el 48.6 % son hombres y 287,035 equivalentes al 51.62% son mujeres; lo que representa el 27.52% de la población total del estado, el municipio registra una densidad de población de 323 hab/km<sup>2</sup>.

De 3,388 defunciones de personas mayores de edad que se presentaron en el municipio, 2,050 fueron hombres y 1,335 mujeres. Entre las personas menores de un año se presentaron 595 defunciones, de las cuales 347 fueron hombres y 248 mujeres.

Se realizaron 3,351 matrimonios y 296 divorcios; de 58,612 nacimientos que se dieron en el estado, el 22.9% le correspondió a Centro.

La PEA en la ciudad de Villahermosa es de 293,728 personas a lo hace un 56.5% por el contrario el número de personas que dependen de otras o que actualmente no están desempeñando ninguna actividad económica es de 264,796 lo que equivale a 43.5% de la población total del municipio.

*Tabla 22. Sectores Económicos.*

Sectores Económicos	Porcentaje
Primario (Agricultura, ganadería, pesca)	12.2%
Secundario (Minería, petróleo, Industria manufacturera, construcción y electricidad)	23.6%
Terciario (Comercio, Turismo y servicios)	59.0%
Actividades no especificadas	5.2%

##### Grupos étnicos

El municipio cuenta con una población indígena de 14,803 habitantes de los cuales 12,409 hablan la lengua chol; 690 zapoteco; 362 maya; 249 náhuatl, 233 tzeqzal, 183 tzetzal; el resto lo componen otros grupos.

Medios de comunicación.

Los medios de comunicación estatales cuentan con sede en la ciudad capital, allí difunden la información política, social, deportiva, cultural y relativa al medio ambiente que acontece en la entidad, algunos de los cuales son:

Televisión Tabasqueña (TVT), la cadena de televisión dependiente del gobierno estatal con producción propia alternada con producciones convenidas entre otros canales culturales del país y el extranjero.

El Canal de las Estrellas (XHVHZ-TV) repetidora del canal 2 de Televisa que se transmite a través del canal 3 (Local).

Canal 5 (XHTAB-TV) repetidora del canal 5 de televisa cuya señal se genera desde la ciudad de México y se transmite a través del canal 13 (Local).

Canal 9 (XHTVL-TV) repetidora de canal 9 de televisa cuya señal se genera desde la ciudad de México, cuenta con algunas producciones locales como noticieros, programas de revista y musicales.

Azteca 13 (XHVHT-TV) repetidora del canal 13 de TV Azteca cuya señal se genera desde la ciudad de México y es transmitida por canal 6 (Local) con comercialización y producción local entre ellos las versiones locales de los noticieros Hechos Meridiano y Hechos de la Noche.

Azteca 7 (XHVIH-TV) repetidora del canal 7 de TV Azteca cuya señal se genera desde la ciudad de México y es transmitida por canal 11 (Local) con comercialización y producción local, entre ellos el noticiero local Info 7 AM y los cortes informativos de los noticieros Info 7.

Visión 10 Cablecom canal de cable con producción local donde a su vez se distribuyen las señales de otros canales de paga de proyección nacional e internacional.

*Tabla 23. Medios de comunicación radio trasmisoras.*

Frecuencia KHz	Estación	Nombre	Ubicación de Trasmisión	Potencia	Grupo radiofónico
620	XEHGR-AM	Radio fórmula tabasco		2.5d / 1.0n	Grupo Formula
650	XEVILL-AM	La Grupera		1.0d / 0.5n	Grupo ACIR
700	XERV-AM	Radio Capital	Ixtacomitán	10.0d / 0.5n	Grupo Radiodifusora capital
740	XEKV-AM	ABC radio		10.0d / 1.0n	Estudio Tepeyac / ABC radio
790	XEVA-AM	Radio Tabasco		25.0d / 5.0n	
880	XEQQQ-AM	Súper Q		10.0d / 0.5n	
940	XEREC-AM	Romántica 940	Miguel Hidalgo 1ra Secc.	1.0d / 0.25n	Radorama

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

970	XEVT-AM	970 Stereo		10.0d / 5.0n	
1050	XETAB-AM	La voz de Tabasco		10.0d / 5.0n	
1270	XEVHT-AM	W radio	Miguel Hidalgo 1ra Secc.	2.5d / 1.0n	Televisa Radiorama
88.5 MHz	XHKV-FM	Exa FM	Av. Luis Donaldo Col. Gaviotas Norte	10	MVS Radio
89.5 MHz		Stéreo vida			
90.1 MHz	XHSAT-FM	Mix FM		1	Grupo ACIR
90.9 MHz	XHJAP-FM	Conexión 90.9	Carretera. Villahermosa-Frontera Km 3.5	100	Comunicaciones Grijalva
92.5 MHz	XHTR-FM	La poderosa	Carretera Villahermosa- La Isla Km 3.5 R/a Miguel Hidalgo	16	Radiorama
94.9 MHz	XHTVH-FM	Despertando tus sentidos	Prol. 27 de Feb. #1001, Tab. 2000	50	CORAT
95.5 MHz		Adelante en fe radio			
96.5 MHz	XHOP-FM	Amor	Paseo de la Ceiba 102 3er. Piso, Col. Magisterial	60	Grupo ACIR
97.3 MHz	XHVB-FM	Extremo FM	Bldv. Adolfo Ruiz Cortinez No. 58, Col. Magisterial	30	Radio Núcleo
98.3 MHz	XHLI-FM	La mejor Fm	Paseo Tabasco esq. Melchor Ocampo y Malecón Carlos A. Madrazo, Col. Centro	10	MVS Radio
105.7 MHz		Radio Rey			

Diversos monumentos erigidos a los próceres tabasqueños y de nivel nacional dentro de los que destacan las estatuas a: Tascoob, la ecuestre del coronel Gregorio Méndez Magaña; de Tomás Garrido Canabal, Carlos A. Madrazo Becerra, Andrés Sánchez Magallanes, Esperanza Iris; Carlos Pellicer Cámara, José María Pino Suárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Costilla, José María Morelos y Pavón, Vicente Guerrero, Benito Juárez García, Francisco I. Madero, Venustiano Carranza, Lázaro Cárdenas del Río, Plutarco Elías Calles, Adolfo Ruíz Cortínez.

Los Murales de Ponce Montuy en el Congreso del Estado; “Salvador Allende” en la escuela Normal del Estado “Profra. Rosario María Gutiérrez Eskilsen”; “La Revolución Obrera” que se encuentra en el edificio de la SEDESPA; y de J. Valeriano Maldonado y Jorge A. Corona del grupo Cuña, “Juárez y la Reforma” y otro condenando las Pruebas Nucleares, ambos en la biblioteca José Martí de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT).

La casa de los duendes; el puente del Julio errante; el Tenorio Juan Diablo o el Demonio de la Ceiba; la Calle de Ocampo, donde se aparecía la versión tabasqueña de la llorona; los pasajes en donde el Frailón y la Vieja Damiana aterrizaraban a los desvelados, y la Calle de la Canilla donde Felipa la Planchadora vivió una macabra experiencia.

La Remembranza de la Marcha de la Lealtad, el 9 de febrero; y la Conmemoración de la entrada de Gregorio Méndez a Villahermosa el 27 de febrero; los desfiles de barcos alegóricos sobre el río Grijalva, y de carros alegóricos por las principales avenidas de la ciudad, con motivo de los festejos de la pre-feria.

Concurso de zapateo, de marimbas y Tamborileros en los eventos de la Feria Tabasco; la práctica de la medicina empírica, destacando el uso preferente de las plantas; el apego a los movimientos de la luna para la siembra y para la castración de los animales; en Tamulté de las barrancas la representación en vivo del Vía Crucis, en Semana Santa y los días 1º y 2 de noviembre rezos en los panteones y casas con motivo del día de muertos; y los nacimientos en la Navidad.

Servicios Públicos.

Los servicios públicos con que cuenta el municipio son: energía eléctrica, agua potable, alumbrado público, seguridad pública y tránsito, servicio de limpia, mercado, pavimentación, mantenimiento de drenaje, panteón, rastro, paseos, jardines.

*Tabla 24. Servicios públicos*

Servicio público	Porcentaje
Energía eléctrica	95%
Agua potable	85%
Alumbrado publico	90%
Mantenimiento de drenaje urbano	80%
Recolección de Basura y limpieza de vías publicas	85%
Seguridad publica	90%
Pavimentación	80%
Mercados y centrales de abasto	Se abastece el 100% de la cabecera municipal
Rastros	100% de la demanda

El municipio cuenta con: 10 mercados públicos, una central de abasto, 8 tianguis, 2 centros receptores de productos básicos, 86 bodegas oficiales, el rastro estatal tipo TIF y en él se ubica el Frigorífico y Empacadora de Tabasco.

Centros educativos y de salud.

El sistema educativo de todos los niveles en el municipio está integrado por 840 centros escolares a los que asisten regularmente 178,763 alumnos que son atendidos por 7,881 docentes.

De esos 840 planteles, 306 son de preescolar, 346 de primarias, 103 de secundarias, 55 bachilleratos y 19 superior, 37 de capacitación para el trabajo, 272 laboratorios, 267 talleres, 83 bibliotecas escolares y 83 bibliotecas públicas, así como la biblioteca

pública estatal; es en este municipio, por ser capital del estado, donde se asienta la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y las universidades privadas Olmeca, del Valle, el CEUVI, Alfa y Omega y Mundo Maya.

La demanda de servicios médicos es atendida por organismos oficiales y privados en el medio urbano y rural, contando para ello con 54 unidades médicas, 45 de consulta externa y 7 de hospitalización general de la Secretaría de Salud y 2 hospitales especializados.

Los consultorios rurales proporcionan servicios de medicina preventiva, consulta externa y medicina general, los centros de salud y materno infantil ofrecen además de los ya mencionados, los de laboratorio de análisis clínicos, rayos X y de regularización sanitaria, atención obstétrica, ginecológica, pediátrica, y hospitalización.

Se cuenta con 10 unidades médicas (5 de consulta externa y 5 de hospitalización general); el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) tiene 6 unidades médicas: 5 de consulta externa y una de hospitalización general; el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) cuenta con una unidad médica de consulta externa; la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) tiene 2 unidades de consulta externa.

Hay 44 unidades médicas; 43 de la secretaría de Salud, de las cuales 38 son de consulta externa y 3 de hospitalización general; el DIF tiene una unidad de consulta externa. Hay además 77 casas de salud de la Secretaría de Salud en las zonas rurales, además de consultorios médicos particulares.

Vivienda.

De acuerdo a los datos preliminares del XII Censo General De Población y Vivienda 2000, en el municipio hay un total de 123,365 viviendas con 517,786 ocupantes con un promedio de ocupantes por vivienda de 4.20.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Conteo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio cuentan con un total de 139,452 viviendas de las cuales 118,883 son particulares.

Materiales predominantes de casas.

*Tabla 25. Característica de una vivienda.*

Pisos	Cemento	94%
Paredes	Ladrillo o Block	80.2%
Techos	Láminas de Asbesto-Zin	93.1%

Servicios con que cuentan:

*Tabla 26. Servicios con lo que cuenta una vivienda.*

Agua entubada	93.761	39.00%
Drenaje	99,960	33.80%
Energía eléctrica	101,698	31.38%

Según el Cuaderno de Estudios Municipales edición 1998 del INEGI, el promedio de ocupantes por vivienda para 1995 fue de 5 personas.

Número de ocupantes por vivienda.

*Tabla 27. Número de ocupantes por vivienda.*

No. De viviendas	No. Ocupantes
5,988	1
11,704	2
17,975	3
23,057	4
20,120	5
11,610	6
6,031	7
3,320	8
1,895	9
2,772	10

*Actividades económicas principales de la zona.*

**Agricultura:** El municipio Centro es uno de los principales productores de maíz; aproximadamente tiene un total de 8,185 hectáreas de cultivo, de las cuales 4,818 se dedicaron al cultivo de granos básicos como el maíz, cifra que representó el 58.86% de la superficie total y la producción de plátano fue de 1,945 ha que representó el 23.76%; de cacao fueron 575 ha que representó el 7.03% y en cuanto al cultivo de frutales fueron de 527 ha representó 6.44% de la superficie agrícola municipal.

**Ganadería:** La ganadería es otro sector importante en la economía local practicándose esta actividad de manera extensiva, según datos del Cuaderno Estadístico Municipal del INEGI 1998, en el año 1997, existían 147,600 bovinos, 18,645 porcinos, 3,178 ovinos, 4,975 equinos y 341,306 aves de corral.

**Pesca:** La pesca se realiza en forma artesanal en ríos y lagunas. También se realiza la acuicultura a través de una serie de granjas piscícolas en las comunidades rurales.

**Industria:** La ciudad concentra la mayor parte de los establecimientos identificados como industriales en el estado. La empresa familiar representa casi el 90% de los establecimientos que se especializan en la transformación y procesamiento de alimentos y materias primas agropecuarias, la pequeña empresa con 5.4%, la mediana

4% y la gran empresa con 0.5% del total instalada en la zona industrial de Villahermosa destacando por su importancia la empresa Bimbo.

Dentro de la gran empresa, Pemex destaca con un complejo petroquímico, con plantas deshidratadoras, planta de inyección y agencia de ventas.

Servicios.

El municipio Centro se caracteriza por ser el primer prestador de servicios del estado y de los circunvecinos a él, por ser puerta de entrada al sureste mexicano, por ello encontramos en él a las distintas cadenas nacionales y regionales como son los hoteles: Camino Real, Hyatt Regency, Calinda Viva, Cencali, Howard Jhonson, Plaza Independencia, Maya Tabasco; asimismo se tienen Bancos entre los que destacan: Banamex, Bancomer, Hsbc, Scotiabank, Santander, farmacias tales como Unión, Ahorro, y Farmacias similares; Tiendas departamentales Liverpool, Fábricas de Francia, Suburbia, Sanborn's; existen agencias automotrices de Ford, Chevrolet, Volkswagen, Nissan, Chrysler, Mercedes Benz, Honda, BMW, Toyota, Mazda, Peugeot, Pontiac, Misubishi, Cadilac, Hommer, GMC y agencias de Viajes.

Se cuenta con franquicias de comida rápida tales como Kentucky Fried Chiquen, Burger King, McDonald's, Cars jr Pizza Hut, Domino's Pizza, Dibari Pizzas; de Comida Regional: Tulipanes, Riviera, la Lupita, el Gran Ostión, la Casa de don Lacho, la casa del Marisco, Café del Portal, la posta,; en comida Porta Di Romy y la Fontana, de comida japonesa: Kurakay, Sushito Itto; para comer carnes y cortes internacionales se tiene La Cabaña del Gaucho, Rodizzio, Minas Gerais, el Arabe, el Ganadero, El Matador, Tacos Grill, la Tablita, Leo, La Parrilla, Tukarne, la norteña; en Cines: Cinepolis de organización Ramírez y los cines Hollywood.

#### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Para determinar el diagnóstico ambiental del presente proyecto denominado **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**, se realizará con base al inventario ambiental contemplando los componentes ambientales que fueron descritos en el presente capítulo, para su posterior valoración ambiental para cada uno de los componentes ambientales considerados.

*Tabla 28. Descripción del Inventario Ambiental.*

Medio	Componente Ambiental	Análisis
Abiótico	Atmósfera	De acuerdo con las Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire, la SERNAPAM cuenta con 2 estaciones en la Ciudad de Villahermosa, sin embargo, una de las estaciones no se encuentra en operación, siendo está estación la más cercana al sitio del proyecto, ubicada en plaza de toros, donde la estación de monitoreo en operación se ubica en el Instituto Tecnológico, presentando su boletín actual del 7-10 de agosto, resultando que la calidad del aire es de buen estado, a pesar del alto flujo vehicular existente en la zona.
	Agua	Cerca del sitio se encuentra un cuerpo de agua correspondiente al Río Carrizal, en el cual se realizan descargas de agua residual existente en la zona. De igual forma, en el estado se cuentan con estaciones de monitoreo de la calidad del agua, donde la Estación 18 correspondiente al Río Carrizal, el cual presenta buena calidad en los parámetros de SST y DBO <sub>5</sub> y una calidad contaminada respecto a los parámetros de DQO y coliformes fecales.
	Suelo	En el SA no se presentan fallas o fracturas de acuerdo a los datos vectoriales del INEGI, que respecto en la zona no se cuenta con pendientes pronunciadas, no se encuentra en zona con riesgos a sismos, deslizamientos, entre otros aspectos geológicos. Respecto a su edafología, suelos dominantes de Gleysol Eútrico, con suelos secundarios de Fluvisol Gléyico con clase textural fina (Ge+Jg+Ap/3).
Biótico	Flora	La vegetación presente en el SA es del tipo secundaria nativa y cultivada, con predominancia de hierbas, pastos, algunos árboles, debido al desarrollo de cultivos, comercios, asentamientos en la zona haciendo que se disminuya la cobertura vegetal, donde en el sistema se presentan de vegetación arbórea como, Capulín ( <i>Muntingia calabura</i> ), Macuiii ( <i>Tabebuia rosea</i> ), guano ( <i>Sabal mexicana</i> ); de vegetación herbácea se pueden encontrar zarza ( <i>Mimosa pigra</i> ), escobilla ( <i>Sida cordifolia</i> ), Hierba maestra ( <i>Artemisia ludoviciana</i> ).
	Fauna	Dada la ubicación del SA la diversidad faunística que puede presentarse es relativamente baja, como zanates ( <i>Quiscalus mexicanus</i> ), tortolita ( <i>Columbina talpacoti</i> ), calandria ( <i>Mimus saturninus</i> ), chilera ( <i>Pitangus sulphuratus</i> ), ardilla ( <i>Sciurus vulgaris</i> ), sapo común (Bufo bufo), lagartija ( <i>Podarcis hispanicus</i> ).
Perceptual	Paisaje	El SA se caracteriza por una baja calidad debido a que se localiza en una zona urbana, y donde se ubican de acuerdo al mapa del PDU industrias medianas y de medio impacto, siendo un paisaje antropogénico por el desarrollo de la población.
Social	Vivienda	Se ubican Centro de Distribución de la tienda comercial Soriana, agencia de vehículos industriales y comerciales, y bodegas, así como viviendas comercios locales, abarroteras, perteneciente a la misma población y a empresarios locales, dedicados a la venta/renta de maquinaria, talleres automotrices.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

	Comunicación	Como vía principal se ubica la carretera Federal 180 Coatzacoalcos-Villahermosa.
Cultural	Zona de recreo	Es posible la presencia de zonas de recreo para el desarrollo de actividades recreativas como parques o áreas verdes, aunque estas sean pocas y dentro de la ranchería.
	Uso del suelo	En el SA se presentan algunos usos de suelo, del tipo comercial, industrial, agrícola, de asentamiento humano o sin uso, que, de acuerdo con el INEGI, el SA presenta un uso de suelo del tipo pastizal cultivado.
Económico	Ingresos	La economía en el SA va desde puntual por comercios y locales de la misma población como local por las personas visitantes de la ciudad hacia la ranchería, que estén por negocios o de visita.
	Empleo	Va con relación a los ingresos, donde los mismos comercios, locales y tiendas, cuentan con empleados fijos, siendo de cierto modo estable, sin la generación de nuevos empleos para gente ajena a la ranchería.

*Tabla 29. Descripción del diagnóstico de acuerdo con el componente ambiental.*

<b>Criterio</b>	<b>Escenario.</b>
<b>Componente</b>	<b>Atmósfera (calidad de aire/ruido y vibraciones)</b>
Normativos.	Se contempla un valor ambiental bajo de 5 correspondiente a las emisiones de gases y partículas, como generación de ruido por el uso de maquinaria, regido por la normatividad mexicana por las actividades de construcción del sitio.
Diversidad.	La zona no presenta una integridad o complejidad estructural significativa, señalando presentar una baja a nula diversidad.
Rareza.	Carece de este criterio, dado que el sitio se encuentra en una zona conurbana, donde hay alto flujo vehicular debido a que colinda con la carretera federal 180, mismos que generan emisiones de gases y ruido.
Naturalidad.	De igual manera, dado que el sitio se localiza en una zona conurbana este carece de naturalidad por el moderado paso vehicular.
Grado de aislamiento	No se presenta aislamiento ecológico, a su vez la operación del presente proyecto no representará una barrera biogeográfica con lo cual se pudiera producir aislamiento sobre especies de flora o fauna.
Calidad.	En cuanto a la calidad, a criterio técnico se puede señalar que dada la ubicación del sitio y las actividades que comprende el proyecto, este presenta actualmente una calidad baja.
<b>Componente</b>	<b>Agua (calidad, puntos de drenaje, escurrimientos)</b>
Normativos.	Se contempla un valor ambiental bajo por el aprovechamiento del agua, por la generación de aguas, y que durante la operación se realizará la descarga del agua hacia el drenaje.
Diversidad.	La zona presenta a sus alrededores cuerpos y corrientes de agua, mismos que no se verán influenciados por el desarrollo del proyecto, estableciendo un valor de diversidad medio.
Rareza.	Carece de este criterio, dado que el sitio se encuentra en una zona conurbana, donde los cuerpos y corrientes de agua, y drenaje no presenta singularidad que lo caracterice con importancia ecológica.
Naturalidad.	Los cuerpos y corrientes de agua presenten en la zona (cercaos al sitio) se encuentra ligeramente alterados por la misma fuerza de la corriente, así mismo, dada que se trata de una zona conurbana es posible el aprovechamiento de aguas subterráneas, estableciendo un valor de naturalidad medio.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Grado de aislamiento	No se presenta aislamiento ecológico, donde el proyecto no afectará los criterios anteriores en relación de la hidrología superficial y subterránea.
Calidad.	En cuanto a la calidad, a criterio técnico se puede señalar que dada la ubicación del sitio y las actividades que comprende el proyecto, este presenta actualmente una calidad media, puesto que su afectación será mínima.
<b>Componente</b>	<b>Suelo (erosión, características, estructura, drenaje)</b>
Normativos.	Se contempla un valor ambiental medio-alto para la regulación del suelo por las actividades que se contemplan en el proyecto, como la generación de residuos.
Diversidad.	La zona presenta suelos de textura fina del arenoso-arcillosos, donde no presenta una elevada diversidad estableciendo un valor de diversidad bajo.
Rareza.	Carece de este criterio, dado que el sitio se encuentra en una zona conurbana, donde el sitio se encuentra impactado por las actividades del propietario.
Naturalidad.	Las actividades que ejercen en la zona ya no son naturales al entorno, donde el sitio fue previamente rellenado por su propietario, disminuyendo dicho criterio, obteniendo un valor bajo.
Grado de aislamiento	Se considera que las características del proyecto no darán la generación del aislamiento en ninguno de los aspectos.
Calidad.	En cuanto a la calidad, a criterio técnico se puede señalar que dada la ubicación del sitio y las actividades que comprende el proyecto, este presenta actualmente una calidad es baja, puesto que su afectación será mínima.
<b>Componente</b>	<b>Flora (riqueza, cobertura)</b>
Normativos.	Se contempla un valor ambiental medio-bajo para la regulación de la flora por el retiro de la poca cobertura existente, para el establecimiento del proyecto.
Diversidad.	Dada la ubicación de la zona y del sitio correspondiente en un área conurbana, la vegetación presente carece de una diversidad obteniendo un valor bajo, correspondiente a pastos y hierbas.
Rareza.	Carece de este criterio, dado que la flora existente no presenta singularidad que la caracterice en este criterio, dado que se trata de vegetación pastos y hierbas.
Naturalidad.	Las actividades que ejercen en la zona ya no son naturales al entorno, donde el sitio fue previamente rellenado por propietario, disminuyendo dicho criterio, obteniendo un valor bajo.
Grado de aislamiento	Se considera que las características del proyecto no darán la generación del aislamiento en ninguno de los aspectos.
Calidad.	En cuanto a la calidad, a criterio técnico se puede señalar que dada la ubicación del sitio y las actividades que comprende el proyecto, este presenta actualmente una calidad es baja, puesto que su afectación será mínima.
<b>Componente</b>	<b>Fauna (riqueza)</b>
Normativos.	Se contempla un valor ambiental bajo-nulo para la regulación de la fauna por el retiro de la poca cobertura existente, para el establecimiento del proyecto dado que sin vegetación la presencia de fauna disminuye
Diversidad.	Dada la ubicación de la zona y del sitio correspondiente en un área conurbana, la fauna es ligeramente variada predominante de aves de paso y pequeños mamíferos.
Rareza.	Carece de este criterio, dado que no se presenta una cobertura vegetal, la fauna posible de encontrar es del tipo común.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Naturalidad.	Las actividades que ejercen en la zona ya no son naturales al entorno, donde el sitio fue previamente rellenado por su antiguo propietario, disminuyendo dicho criterio, obteniendo un valor nulo.
Grado de aislamiento	Se considera que las características del proyecto no darán la generación del aislamiento en ninguno de los aspectos.
Calidad.	En cuanto a la calidad, a criterio técnico se puede señalar que dada la ubicación del sitio y las actividades que comprende el proyecto, este presenta actualmente una calidad es baja, puesto que su afectación será nula.

*Tabla 30. Diagnostico Ambiental Final*

<b>Criterio</b>	<b>Escenario.</b>
Normativos.	El proyecto se vería regulado por lo siguiente: Donde no se encontraron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Diversidad.	Se considera baja ya que la zona no presenta una integridad o complejidad estructural significativa, por lo que el sitio que integra el proyecto ya se presentan modificaciones de origen antropogénica.
Rareza.	En conjunto de los componentes, el sitio carece de este criterio dado que no se presentaron aspectos singulares.
Naturalidad.	La zona que integra el proyecto presenta un bajo grado de hemerobia debido principalmente a la urbanización, señalando que el sitio ya se encontraba alterado por las actividades previas al presente proyecto.
Grado de aislamiento	No se presenta aislamiento ecológico, a su vez la operación del presente proyecto no representará una barrera biogeográfica con lo cual se pudiera producir aislamiento sobre su entorno.
Calidad.	La calidad se considera de tipo media al presentar fuertes perturbaciones ya que en aproximadamente el 90% de la superficie se desarrolló actividades antropogénicas de medio impacto, la vegetación presenta grandes presiones ejercidas por el incremento de las actividades, así como de asentamientos humanos.

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

De acuerdo con los capítulos II, (Características particulares del proyecto) y VI, (Diagnóstico Ambiental), de la presente MIA, (Manifestación de Impacto Ambiental), se llevará a cabo la elaboración del escenario ambiental del sitio, con el fin de identificar las actividades impactantes y de los posibles impactos ambientales que serán generados por la ejecución del presente proyecto denominado “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165 + 100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180, COATZACOALCOS VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA, MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”, mediante el empleo de ciertas metodologías para su identificación y elaboración.

Para el desarrollo del siguiente capítulo, es necesario considerar los sistemas ambientales que se verán afectados, así como sus componentes ambientales, los cuales quedan descritos de la siguiente manera.

*Tabla 31. Factores que se verán afectados conforme a la realización del proyecto.*

Sistema	Subsistema	Componente ambiental
Natural	Abiótico	Atmósfera
		Agua (superficial y subterránea)
		Suelos
	Biótico	Flora
		Fauna
		Paisaje
Socioeconómico	Social	Vivienda
		Comunicaciones
	Cultural	Recreo
		Uso del suelo
	Económico	Ingresos per cápita
		empleo

En el presente proyecto se llevarán a cabo actividades de relleno y compactación con material pétreo (arena), así como la construcción de 2 bodegas con patio de maniobras.

### V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Los factores medio ambientales impactados considerados en esta evaluación, es decir las filas de las matrices se establecieron de acuerdo con lo establecido en el capítulo anterior, para lo cual desarrollaremos una tabla en la cual se define dos subsistemas.

- 1) Natural.
- 2) Socio económico.

En el desarrollo de la matriz estos sub sistemas fueron divididos en factores que lo conformen y sub divididos en los atributos de cada uno de estos factores.

*Tabla 32. Factores ambientales impactados durante la ejecución del proyecto.*

	Subsistema	Factor Ambiental	Atributo
Factores	Biofísico	Aire	Ruido Calidad de aire
		Suelo	Características físico y químicos
		Hidrología	Calidad del agua
		Vegetación	Cobertura
		Fauna	Riqueza de especies
		Paisaje	Visibilidad
	Social	Social	Calidad de vida
		Económico	Ingreso per cápita

Con el objetivo de facilitar un análisis lo más amplio posible, de los escenarios que se verán afectados por causa de las actividades a realizar en el proyecto “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165 + 100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180, COATZACOALCOS VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA, MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”, se presenta a continuación la siguiente lista de control, considerada por la USDA.

*Tabla 33. Lista de chequeo para el subsistema Abiótico.*

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentario
FORMA DEL TERRENO ¿Producirá el proyecto:				
a) ¿Pendientes o terraplenes?	X			Debido a que se realizarán actividades de relleno.
b) ¿Un impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos?			X	El sitio no se encuentra clasificado de primera calidad
c) ¿Cambios en la forma del terreno, orillas, cauces de cursos o riberas?			X	El sitio no se encuentra a orillas de cuerpo de agua
d) ¿Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?			X	El sitio contemplado ya no presenta rasgos singulares.
e) ¿Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo?			X	
AIRE/CLIMATOLOGÍA ¿Producirá el proyecto impactos en cuanto a:				
a) Emisiones de contaminantes aéreos que excedan los estándares federales o estatales o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental (niveles de inmisión) (por ejemplo, gas radón)?			X	El proyecto no generará contaminantes de este tipo

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

b) ¿Olores desagradables?			X	
c) ¿Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?			X	
d) ¿Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados por la ley del aire limpio?			X	
e) ¿Aumento en los niveles sonoros previos?	X			Durante la etapa de construcción del sitio.
f) ¿Mayor exposición a la gente a ruidos elevados?		X		El proyecto se encuentra en zona poblada, donde pueden propagarse los sonidos generados durante la construcción
<b>AGUA ¿Producirá el proyecto:</b>				
a) ¿Vertidos a un sistema público de aguas?			X	Se contará con el apoyo de sanitarios portátiles para contener las aguas sanitarias generadas.
b) ¿Cambios en las corrientes o movimientos de masa de agua dulce o marina?			X	Ya que el proyecto no contempla actividades que alteren corrientes marinas.
c) ¿Riesgos de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como las inundaciones?			X	
d) ¿Impacto sobre o construcción en un humedal o en una llanura de inundación interior?			X	
<b>RESIDUOS ¿El proyecto:</b>				
a) ¿Generará residuos peligrosos en volúmenes significativos?		X		Por el mantenimiento de la maquinaria y equipo, y en la etapa de construcción.
b) ¿Generará residuos de manejo especial en volúmenes significativos?		X		Es posible, por el retiro de materia orgánica, y la generación de aguas sanitarias, y restos de pedacería de materiales de la obra.
c) ¿Producirá residuos sólidos en volumen significativo?		X		Por el consumo de alimentos impartidos por el personal.

*Tabla 34. Lista de chequeo para el subsistema Biótico*

<b>Tema:</b>	<b>Si</b>	<b>Puede ser</b>	<b>No</b>	<b>Comentarios</b>
<b>VIDA VEGETAL ¿Producirá el proyecto:</b>				
a) Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de planta (incluyendo árboles, arbustos, herbáceas, cultivos, microflora y planta acuáticas)	X			En el sitio del proyecto ya se realizaron las actividades de preparación del sitio, el cual consistió en él retiró de la cobertura vegetal original.
b) Reducción en el número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerado como única, en			X	Con base a la visita de campo realizada, el sitio se caracteriza por vegetación secundaria nativa, con predominancia de pastizales, donde no se encontraron

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

<p>peligro o rara por algún estado o designada a nivel federal? (Comprobar las lista estatales o federales de las especies en peligro)</p>				<p>especies normadas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>
<p>c) Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará barreras para el normal desarrollo pleno de las especies existentes?</p>			<p>X</p>	<p>El proyecto no contempla la introducción de especies de flora en el sitio del proyecto.</p>
<b>VIDA ANIMAL ¿El proyecto:</b>				
<p>a) Reducirá el hábitat o número de individuos de alguna especie considerada como única, o en peligro o rara por algún estado o designada a nivel federal? (Comprobar las lista estatales o federales de las especies en peligro)</p>			<p>X</p>	<p>Durante la visita de campo no se observaron especies faunísticas, sin embargo, no se descarta la posible presencia de algunas especies como <i>Sciurus vulgaris</i> (ardilla), <i>Pitangus sulphuratus</i> (chileras), <i>Quiscalus mexicanus</i> (zanate), entre otros.</p>
<p>b) ¿Introducirá nuevas especies de animales o creará una barrera a las migraciones y movimientos de los animales terrestres o de los peces?</p>			<p>X</p>	<p>Dada la naturaleza del proyecto no contempla la introducción de especies faunísticas.</p>
<p>c) Provocará la atracción o la invasión, o atrapará la vida animal?</p>			<p>X</p>	<p>No se realizará el aprovechamiento para ningún fin de las especies faunísticas.</p>
<p>d) Dañará los actuales hábitats naturales y de peces?</p>			<p>X</p>	<p>El sitio se sitúa en terreno firme, por lo cual no dañará los actuales hábitats naturales ni de peces.</p>
<p>e) ¿Provocará la emigración generando problemas de interacción entre los humanos y los animales?</p>			<p>X</p>	<p>Las especies faunísticas presentes en el sitio, tendrán vegetación donde moverse sin afectar su integridad ni de la población.</p>
<b>ESTÉTICA ¿Este proyecto:</b>				
<p>a) Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?</p>		<p>X</p>		<p>Dado que se llevarán a cabo actividades de relleno y construcción de bodegas con el fin de beneficiar el ingreso local a que es de gran rentabilidad, siendo otra vía para que las familias mejoren sus condiciones de vida.</p>
<p>b) Creará una ubicación estéticamente ofensiva a la vista del público?</p>			<p>X</p>	<p>Durante la construcción, debido a que se removerá parte de la vegetación, sin embargo, se contemplan detalles y acabados naturales para darle estética al sitio.</p>
<p>c) Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?</p>		<p>X</p>		<p>Una vez finalizadas las actividades constructivas, le dará otro carácter al sitio, siendo más pintoresco al área donde estará ubicado la obra.</p>

*Tabla 35. Lista de chequeo para el sistema socioeconómico.*

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
<b>TRANSPORTE Y FLUJOS DE TRÁFICO ¿Producirá el proyecto:</b>				
a) Un movimiento adicional de vehículos?			X	
b) Efectos sobre las instalaciones actuales de aparcamientos o necesitará nuevos aparcamientos?			X	
c) Un impacto considerable sobre los sistemas de transporte?			X	
d) Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación o movimiento de gente y/o bienes?			X	
e) Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones?			X	
f) La construcción de vialidades o carreteras nuevas?			X	
<b>SERVICIO PÚBLICO ¿Tendrá un efecto sobre, o producirá, la demanda de servicios públicos nuevos o de distinto en alguna de las áreas siguientes:</b>				
a) Protección contra incendios?			X	Dada la naturaleza del proyecto, no se generará la demanda de estos servicios públicos.
b) Escuelas?			X	
c) Otros servicios de la administración?			X	
<b>POBLACIÓN ¿Este proyecto:</b>				
a) Alterará la ubicación o la distribución de la población humana en el área?			X	El sitio se ubica dentro de la zona urbana, sin embargo, si desarrollo no afectará los asentamientos, ni la población residente en el área.
<b>INFRAESTRUCTURA ¿El proyecto producirá una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras:</b>				
a) Energía y gas natural?			X	El proyecto consiste en llevar a cabo actividades de Relleno y la construcción de Bodegas.
b) Sistemas de comunicación?			X	
c) Agua?			X	
d) Saneamiento o fosas sépticas?			X	
e) Red de aguas blancas o pluviales?			X	
<b>RIESGOS DE ACCIDENTES ¿Este proyecto:</b>				
a) Implicará el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas incluyendo, pero no solo, petróleo, pesticidas, productos químicos, radiación u otras sustancias tóxicas en el caso de un accidente o una situación desagradable?		X		No se descarta la posibilidad, debido a que se emplearán y generarán sustancias peligrosas, durante el desarrollo del proyecto.
<b>SALUD HUMANA ¿Este proyecto:</b>				
a) Creará algún riesgo potencial para la salud?		X		No se descarta la idea, de accidentes al personal.
b) Expondrá a la gente a riesgos potenciales para la salud?		X		
<b>ECONOMÍA ¿El proyecto:</b>				
a) Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo, turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleos?		X		Se dará la generación de empleos locales de manera temporal del personal.
<b>REACCIÓN SOCIAL ¿Este proyecto:</b>				

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

a) Conflicto en potencia?			X	
b) Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local?			X	
<b>ARQUEOLOGÍA, cultura e historia ¿El proyecto:</b>				
a) Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico?			X	El sitio no presenta importancia ecológica, histórica o cultural.

Una vez finalizado el check list de la USDA, se prosiguió con la identificación de los impactos ambientales, el cual se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 36. Identificación de los impactos ambientales.*

Componente ambiental	Atributo ambiental	Impacto
Atmósfera	Calidad del aire	Emisión de SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , COV, Hollín, polvo.
	Ruido y vibraciones	Emisión de ruido y vibraciones
Agua (superficial y subterránea)	Calidad del agua	Generación de residuos (peligrosos, sólidos, aguas sanitarias)
Suelo	Erosión, deposición	Capacidad de carga, retiro de la primera capa.
	Características fisicoquímicas	Generación de residuos (peligrosos, sólidos, aguas sanitarias)
	Drenaje vertical	
Flora	Riqueza de especies	Retiro de la vegetación existente.
	Cobertura	
Fauna	Riqueza de especies	
Paisaje	Fragilidad	Generación de residuos, emisiones.
	Calidad escénica	
	Visibilidad	
Vivienda	Calidad de vida	Grado de urbanización, bienestar social
Ingresos per cápita	Calidad monetario	Derrama monetaria
Empleo	Calidad de trabajo	Intensidad laboral

## V.2 Caracterización de los impactos

### V.1.1 Indicadores de impacto

A continuación, se presentan los factores ambientales que serán afectados por las actividades del presente proyecto denominado **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA, DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**, de lo cual surge el establecimiento de ciertos aspectos o capacidades que permitan evaluar el estado del medio ambiente y detectar anticipadamente las condiciones y tendencias del cambio, es decir, el establecimiento de indicadores ambientales, los cuales son considerados como herramientas necesarias para dirigir el curso de las acciones hacia un futuro sustentable.

*Tabla 37. Tabla de indicadores de impacto*

Componente ambiental	Atributo ambiental	Indicador ambiental	
		Impacto	Estado
Atmósfera	Calidad del aire	Emisión de SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , COV, Hollín, polvo.	Concentración de gases y partículas.
	Ruido y vibraciones	Emisión de ruido y vibraciones	Confort sonoro, niveles sonoros de acuerdo con la normatividad NOM-081-ECOL-1994
Agua (superficial y subterránea)	Calidad del agua	Generación de residuos (peligrosos, sólidos, aguas sanitarias)	Concentración de Coliformes fecales, turbidez, SST, DQO, DBO, pH.
Suelos	Erosión, deposición	Capacidad de carga, retiro de la primera capa.	Perdida del horizonte.
	Características fisicoquímicas	Generación de residuos (peligrosos, sólidos, aguas sanitarias)	Concentración de contaminantes, pH, fertilidad
	Drenaje vertical		Concentración de contaminantes en manto freático.
Flora	Riqueza de especies	Limpieza de la vegetación existente.	Estatus riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 (flora silvestre)
	Cobertura		Cambios de biomasa
Fauna	Riqueza de especies		Estatus riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 (fauna silvestre)
	Fragilidad		Involucración de especies (fauna) amenazadas
Paisaje	Calidad escénica	Generación de residuos, emisiones.	Contaminación de suelos, agua, y aire
	Visibilidad		
Vivienda	Calidad de vida	Grado de urbanización, bienestar social.	Condiciones ambientales y de salud para la población.
Ingresos per cápita	Calidad monetario	Derrama monetaria	Condiciones económicas
empleo	Calidad de trabajo	Intensidad laboral	Condiciones laborales

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y métodos de evaluación ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente, en ese sentido, dichos criterios y métodos tienen una función similar a los considerados en la valoración del inventario ambiental, debido a que permiten evaluar la importancia de los impactos generados, y así valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

Para el presente estudio se consideró como metodología de evaluación, el método de cribado, mismo que consiste en una descripción breve de los aspectos técnicos del proyecto sobre los componentes y atributos ambientales que se verán afectados,

comprendiendo consigo los criterios ambientales, mismos que se describen en el siguiente apartado.

#### Criterios:

Los criterios ambientales que pueden aplicarse durante el desarrollo de un Estudio de Impacto Ambiental suelen ser variados y su selección depende en medida de la naturaleza del proyecto, del técnico encargado, así como de la metodología considerada en la evaluación de los impactos.

De acuerdo con esto, para el presente proyecto denominado “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA, DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”, como se ha venido mencionado, se emplearán los criterios ambientales correspondientes a la metodología seleccionada, Método de Cribado, siendo los siguientes:

1. Adverso significativo sin mitigación (A)
2. Adverso significativo con mitigación (A+)
3. Adverso no significativo sin mitigación (an)
4. Adverso significativo con mitigación (an+)
5. Benéfico significativo (B)
6. Benéfico no significativo (bn)
7. Puntual (un km)(P)
8. Local (hasta 15 km) L
9. Regional (R)
10. Estatal, nacional, internacional (E)
11. Estilo normal (actividad de carácter temporal)
12. Estilo Negrita (actividad de carácter permanente)

#### **Naturaleza:**

**Impacto adverso o negativo:** aquel cuyo efecto que se traduce en pérdida de valor natural, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los prejuicios derivados de la acción del hombre.

**Impacto benéfico o positivo:** Es aquel que por su naturaleza produce una alteración favorable en el medio en alguno de sus componentes.

**Por su Magnitud.**

**Significativo:** aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir repercusiones apreciables en los mismos.

**No Significativo:** aquel efecto que expresa un deterioro mínimo del factor considerado.

#### Por su Extensión.

**Puntual:** Cuando la acción del impacto produce un efecto muy localizado (menor a 1 kilómetro).

**Local:** Es aquel efecto que supone una incidencia apreciable en el medio (menor a 15 kilómetros).

**Regional:** Es aquel efecto que se detecta en una gran parte del medio considerado, con afectaciones que podrían apreciarse a nivel municipal o regional (mayor a 15 kilómetros).

**Estatal, Nacional e Internacional:** Es el efecto que se manifiesta de una manera generalizada en todo el entorno considerado.

#### Por su persistencia:

**Temporal:** Es aquel que se manifiesta en un lapso de tiempo considerable.

**Permanente:** Es aquel cuya durabilidad permanece a través del tiempo.

#### Por la reversibilidad.

**Mitigable:** Aquél cuyos efectos no se pueden eliminar, sin embargo, sus consecuencias se pueden evitar, disminuir o minimizar.

**No mitigable:** Aquél cuyos efectos no se pueden eliminar, evitar, disminuir o minimizar.

Tabla 38. Valores del impacto por su grado de importancia.

Clave	Valor
A	-10
<u>A+</u>	-5
an	-5
<u>an+</u>	-3
B	10
bn	5
P	1
L	2
R	3
E	4

### V.3 Valoración de los impactos:

Esta metodología está basada en el método de las matrices causa-efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos y cuantitativos, la cual consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes (actividades) y en filas, los factores ambientales (componentes) susceptibles de recibir dichos impactos, consistiendo en la descripción de cada uno de los aspectos del proyecto sobre los componentes y atributos ambientales afectados, para el cual se consideraron los subsistemas abiótico (atmósfera, suelo, agua), biótico (flora, fauna), perceptual (paisaje), social (vivienda, comunicaciones), cultural (recreo, uso del suelo) y económico (ingresos, empleo), agrupados de acuerdo a su sistema ambiental.

Cabe señalar que este tipo de método no considera impactos nulos, es decir, que con el simple hecho de la presencia de actividades antropogénicas se generan impactos de alguna manera.

Una vez realizada la identificación y cuantificación de los impactos ambientales generados, mediante la metodología considerada, se prosigue con la valoración de los impactos de cada una de las etapas que conforman dicho proyecto, a continuación, se describe cada valoración, de acuerdo a la matriz de evaluación de impactos ambientales.

#### Valoración cualitativa:

Este apartado contempla la descripción de la matriz de evaluación realizada respecto a las etapas del proyecto, 1) Construcción del sitio, 2) Operación y Mantenimiento del Sitio, y 3) Abandono del sitio, para lo cual se realizó la caracterización de los impactos ambientales para cada etapa, quedando de la siguiente manera:

*Tabla 39. Valoración de los componentes y atributos ambientales en estado base.*

Subsistema	Componente ambiental	Atributo ambiental	Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	Agua	Calidad del agua	100	100.00
		Puntos de drenaje	0	
		Patrón de escurrimiento.	45	
	Suelo	Erosión y depósito	45	270.00
		Características fisicoquímicas	45	
		Drenaje vertical	45	
		Estructura del suelo	45	
Atmósfera	Calidad del aire	45	170.00	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

		Ruido y vibraciones	43	
		Microclima	43	
Bióticos	Flora	Riqueza de especies	85	290.00
		Cobertura	0	
	Fauna	Riqueza de especies	83	
Perceptual		Paisaje	Fragilidad	
	Calidad escénica		41	
	Visibilidad		41	
Social	Vivienda	Calidad de vida	41	170.00
		Asentamientos	57	
	Comunicaciones	Transporte	0	
Cultural	Recreo	Bienestar social	57	
	Uso del suelo	Suelos agrícolas, espacios verdes y abiertos	57	
Económico	Empleo	Calidad monetaria	100	
	Ingreso	Calidad laboral	0	

Se generó una matriz para la evaluación de los impactos del presente proyecto obteniendo que el valor del sistema ambiental con el proyecto en comparación con las 1000 unidades que representan el valor ambiental de los sitios sin el proyecto.

Como se puede observar, la mayoría de los impactos identificados son de naturaleza adversos no significativos con mitigación, aunque cabe señalar que esto se debe a que en este apartado también se acumulan los impactos mínimos de las actividades a realizar, ya que la metodología considera que no existen impactos nulos al ambiente.

Misma que se describe a continuación:

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

*Tabla 40. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto y medidas de mitigación.*

Subsistema	Factor	componente	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
			Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	agua	superficial	100.00	100	-0.87	99.13	99.13
		subterránea	0.00		0.00	0.00	
	suelo	erosión	45.00	270.00	-1.25	43.75	265.62
		características fisicoquímicas	45.00		-1.00	44.00	
		drenaje vertical	45.00		-0.32	44.68	
		escurrimiento superficial	45.00		-0.21	44.79	
		caraca. Geomorfológicas	45.00		-1.10	43.90	
		estructura del suelo	45.00		-0.50	44.50	
	atmósfera	calidad del aire	43.00	170.00	-0.74	41.76	166.77
		visibilidad	43.00		-0.54	41.96	
estado acústico natural		85.00	-1.95		83.05		
microclima		0.00	0.00		0.00		
Biótic	flora	terrestre y acuática	83.00	290.00	-0.85	82.00	286.69
	fauna	terrestre y acuática	83.00		-0.92	81.94	
Perceptu	paisaje	relieve	41.00	290.00	-0.56	40.87	286.69
		apariencia visual	41.00		-0.29	41.13	
		calidad del ambiente	41.00		-0.69	40.74	
Socioeconómicos	social	bienestar social	57.00	170.00	4.84	61.51	180.94
	económico	transporte	0.00		0.00	0.00	
		empleo	57.00		3.05	59.72	
		Ingreso	57.00		3.05	59.72	
<b>total</b>			<b>1000.00</b>		<b>Total</b>	<b>999.15</b>	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

En la siguiente tabla, se muestra el impacto ambiental provocado por las actividades del proyecto sobre los sistemas ambientales propuestos sin la aplicación de las medidas de mitigación, como el manejo adecuado de combustibles, residuos sólidos urbanos y de manejo especial, uso de medidores de flujo para el uso responsable del agua, etc.

*Tabla 41. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto y las características socioeconómicas, no contempla medidas de mitigación.*

Subsiste	Factor	componente	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
			Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	agua	superficial	100.00	100	-2.06	97.94	97.94
		subterránea	0.00		0.00	0.00	
	suelo	erosión	45.00	270.00	-1.78	43.22	263.34
		características fisicoquímicas	45.00		-1.17	43.83	
		drenaje vertical	45.00		-0.96	44.04	
		escurrimiento superficial	45.00		-0.85	44.15	
		Car. Geomorfológicas	45.00		-0.85	44.15	
		estructura del suelo	45.00		-1.03	43.97	
	atmósfera	calidad del aire	43.00	170.00	-1.01	41.49	166.10
		visibilidad	43.00		-0.94	41.56	
estado acústico natural		85.00	-1.95		83.05		
microclima		0.00	0.00		0.00		
Biótic	flora	terrestre y acuática	83.00	290.00	-2.03	80.83	282.72
	fauna	terrestre y acuática	83.00		-2.03	80.83	
Percep	paisaje	relieve	41.00	290.00	-1.05	40.38	282.72
		apariencia visual	41.00		-0.85	40.58	
		calidad del ambiente	41.00		-1.31	40.12	
Socioeconómicos	social	bienestar social	57.00	170.00	3.32	59.98	176.37
	económico	transporte	0.00		0.00	0.00	
		empleo	57.00		1.52	58.19	
		Ingreso	57.00		1.52	58.19	
<b>Total</b>			<b>1000.00</b>		<b>Total</b>	<b>986.48</b>	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

*Tabla 42. Síntesis de matriz de impacto sin contemplar los factores socioeconómicos.*

Subsistema	Factor	componente	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
			Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	agua	superficial	100.00	100	-0.16	99.84	99.84
		subterránea	0.00		0.00	0.00	
	suelo	erosión	45.00	270.00	-0.93	44.07	268.47
		características fisicoquímicas	45.00		-0.32	44.68	
		drenaje vertical	45.00		-0.11	44.89	
		escurrimiento superficial	45.00		0.00	45.00	
		caract. Geomorfológicas	45.00		0.00	45.00	
		estructura del suelo	45.00		-0.18	44.82	
	atmósfera	calidad del aire	43.00	170.00	-0.20	42.30	169.33
		visibilidad	43.00		-0.13	42.37	
		estado acústico natural	85.00		-0.34	84.66	
		microclima	0.00		0.00	0.00	
	Biótico	flora	terrestre y acuática	83.00	290.00	-0.46	82.40
fauna		terrestre y acuática	83.00	-0.46		82.40	
Perce	paisaje	relieve	41.00	290.00	-0.26	41.17	288.23
		apariencia visual	41.00		-0.07	41.36	
		calidad del ambiente	41.00		-0.52	40.90	
Socioeconómicos	social	bienestar social	57.00	170.00	0.00	56.67	170.00
	económico	transporte	0.00		0.00	0.00	
		empleo	57.00		0.00	56.67	
		Ingreso	57.00		0.00	56.67	
<b>total</b>			<b>1000.00</b>		<b>Total</b>	<b>995.87</b>	

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

No obstante, en la siguiente tabla, se muestra el peor escenario, en el cual no se toman en cuenta las medidas de mitigación ni factores socioeconómicos que aminoran los efectos negativos de los impactos ambientales provocados en lo factores bióticos y abióticos.

*Tabla 43. Síntesis de matriz de impacto sin considerar medidas de mitigación y factores socioeconómicos.*

Subsistem	Factor	componente	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
			Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	agua	superficial	100.00	100	-2.06	97.94	97.94
		subterránea	0.00		0.00	0.00	
	suelo	erosión	45.00	270.00	-1.78	43.22	263.34
		características fisicoquímicas	45.00		-1.17	43.83	
		drenaje vertical	45.00		-0.96	44.04	
		escurrimiento superficial	45.00		-0.85	44.15	
		caract. Geomorfológicas	45.00		-0.85	44.15	
		estructura del suelo	45.00		-1.03	43.97	
	atmósfera	calidad del aire	43.00	170.00	-1.01	41.49	166.10
		visibilidad	43.00		-0.94	41.56	
		estado acústico natural	85.00		-1.95	83.05	
		microclima	0.00		0.00	0.00	
	Biótic	flora	terrestre y acuática	83.00	290.00	-2.03	80.83
fauna		terrestre y acuática	83.00	-2.03		80.83	
Perce	paisaje	relieve	41.00	290.00	-1.05	40.38	282.72
		aparición visual	41.00		-0.85	40.58	
		calidad del ambiente	41.00		-1.31	40.12	
Socioeconómicos	social	bienestar social	57.00	170.00	0.00	56.67	170.00
		transporte	0.00		0.00	0.00	
	económico	empleo	57.00		0.00	56.67	
		Ingreso	57.00		0.00	56.67	
<b>total</b>			<b>1000.00</b>		<b>Total</b>	<b>980.11</b>	

#### V.4 Conclusiones:

El presente proyecto denominado **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**, tiene como fin continuar con las actividades de relleno con material pétreo (arena) en dos predios fusionados sobre una **superficie de 2.11 ha** para la **construcción de bodegas, oficinas, caseta de control, patio de maniobras y áreas verdes**, empleando un **volumen de 42,940.07 m<sup>3</sup>** de material pétreo (arenilla) proveniente de un banco autorizado.

Durante el desarrollo del proyecto se verán afectados directamente ciertos factores ambientales, tales como agua, suelo, flora, paisaje e indirectamente como fauna, atmosfera, por lo que se considera la aplicación de medidas de prevención y/o mitigación, con el propósito pueda desarrollarse de la manera más adecuada.

Donde la valoración del sistema ambiental del proyecto, fue de 999.15 unidades (con proyecto, medidas de mitigación y beneficios del subsistema socioeconómico), en comparación con las 1000 unidades que representan el valor ambiental de los sitios del proyecto, representando una disminución aproximada del 0.08% del valor ambiental del sitio, que sin considerar la aplicación de las medidas de mitigación y el subsistema socioeconómico, el proyecto presentaría una disminución del 1.98%, quedando con 980.11 unidades, siendo este el peor de los escenarios.

**Anexo J**, Se puede consultar la matriz de cribado de la evaluación del proyecto

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

Con en el análisis y valoración de los impactos que podrían generarse al medio, por el desarrollo del presente proyecto denominado “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”, se presentan las siguientes medidas que se verán aplicadas para cada actor ambiental.

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

De acuerdo con capítulo anterior donde se presentó la valoración de impactos ambientales. La elaboración del proyecto sin considerar las medidas de mitigación correspondientes podría ocasionar un desequilibrio ambiental y, por ende, no ser viable el desarrollo del proyecto en cuestión.

Por lo tanto, de acuerdo con la naturaleza y características del proyecto, se identifican las medidas de mitigación aplicables para el proyecto en cuestión, para luego describirlas con base al factor ambiental afectado.

*Tabla 44. Listado de las medidas consideradas.*

Medidas	Impactos regulados
Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo a utilizar.	Emisiones de gases, partículas, ruido y vibraciones, generación de residuos peligrosos.
Definición de un programa integral de manejo de residuos Sólidos-Líquidos, respuesta ante derrames.	Generación de residuos (peligrosos, urbanos, manejo especial).
Programa de reforestación de sitio.	Erosión, compactación, alteración del hábitat
Programa de rescate y reubicación de fauna	Alteración de hábitat

### Componente ambiental: Atmósfera.

*Tabla 45. Descripción de las medidas aplicables para el factor ambiental de Atmósfera.*

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Construcción,
Actividad(es) del proyecto:	Construcción de bodegas y actividades de relleno.
Atributo ambiental afectado:	Calidad del aire.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	<b>Mitigación:</b>

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Mantener los niveles de velocidad en terracerías en un máximo de 40 km/hr. Realizar de manera paulatina el retiro de la cobertura vegetal, así mismo, se humedecerá (rociará) la superficie con agua para disminuir el levantamiento de partículas de polvo. De ser posible, se le instalará a los vehículos y maquinaria, un convertidor catalizador trimodal o filtro para la disminución de emisiones.	Se realizará el mantenimiento periódico de vehículos, maquinaria pesada y equipos, que sean empleados durante el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar su buen estado.  <b>Anexo K</b> , encontrará los programas propuestos – Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
Concepto	Descripción
Etapa (s):	Construcción y abandono del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Construcción de Bodegas y Retiro de Infraestructura.
Atributo ambiental afectado:	Ruido y vibraciones
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable	
<b>Prevención:</b>	<b>Mitigación:</b>
Mantener los niveles de velocidad en terracerías en un máximo de 40 km/hr. Los niveles de emisión de ruido vehicular deberán apearse a lo establecido en la NOM – 080 – SEMARNAT – 1994 y NOM – 081 – SEMARNAT – 1994, en caso de ser necesario, los vehículos y maquinarias contarán con su sistema de escape con silenciadores. Se limitará el desarrollo de las actividades en horario diurno.	Se realizará el mantenimiento periódico de vehículos, maquinaria pesada y equipos, que sean empleados durante el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar su buen estado.  <b>Anexo K</b> , encontrará los programas propuestos – Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.

**Componente ambiental: Suelo**

*Tabla 46. Descripción de las medidas en relación al componente ambiental - Suelo, afectado.*

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Construcción y abandono del sitio
Actividad(es) del proyecto:	Construcción de Bodegas, Actividades de Relleno y Retiro de Infraestructura
Atributo ambiental afectado:	Características fisicoquímicas; erosión y depósito; estructura del suelo.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable <b>Prevención:</b>	
Realizar las actividades de manera paulatina, para evitar la pérdida de suelo, así mismo, humedecer parte de la superficie. Mantener niveles de velocidad en terracerías en un máximo de 40 km/hr. Se limitará el paso vehicular, solo en caminos establecidos y durante las horas laborales.	
Concepto	Descripción
Etapa (s):	Construcción
Actividad(es) del proyecto:	Generación de residuos.
Atributo ambiental afectado:	Drenaje vertical

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable	
<b>Prevención:</b>	<b>Mitigación:</b>
<p><u>Residuos Sólidos y Manejo Especial:</u> Serán almacenados temporalmente en contenedores de plásticos con tapas recubiertas con bolsas de polietileno, debidamente identificadas.</p> <p>Por ningún motivo se almacenarán al aire libre ni fuera del área del proyecto. Se realizarán inspecciones del mobiliario por cualquier anomalía.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u> Serán almacenados de acuerdo a sus características en contenedores metálicos o plásticos, debidamente rotulados, ubicados sobre una membrana liner o dique de contención para el control de fugas o derrames en un área específica.</p> <p>Se realizarán inspecciones continuas en busca de anomalías en los contenedores, por posibles derrames y/o fugas.</p> <p>Para el manejo y disposición final, se contratará un prestador de servicios especializado y acreditado por la Secretaría, respetando la normatividad aplicable:          NOM – 005 – SCT – 1994. Información de emergencia en transportación para el transporte de materiales y residuos peligrosos.          NOM – 006 – SCT – 1994. Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al auto transporte de materiales y residuos peligrosos.          NOM – 007 – SCT – 1994. Marcado de envases y embalaje destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.          NOM – 052 – SEMARNAT – 2005. Que establece las características el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.          Se prohíbe estrictamente derramar líquidos como: aceites, grasas fundidas, solventes y sustancias tóxicas, etc.</p>	<p>Se dispondrá de un plan de gestión de los residuos generados durante el desarrollo del proyecto.</p> <p><u>Residuos sólidos y Manejo Especial:</u> El transporte y disposición final será mediante el servicio público, y una empresa autorizada, respectivamente.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u> En caso de derrame proceder de inmediato a su control, notificando a la autoridad e instrumentar mecanismos de remediación en caso de contaminación.</p> <p>Se tendrá a disposición de eventos (fugas y/o derrames) de equipo, material y personal calificado para el control de derrames, por lo que se deberá contratar con un especialista en el manejo, control y limpieza de derrames.</p> <p>Deberán mantenerse registros y documentación probatoria de la generación, transporte y disposición de los residuos peligrosos.</p> <p><b>Anexo L</b>, encontrará los programas propuestos – Programa de Manejo y Disposición de residuos, y Programa de Prevención de derrames.</p>

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Evitar derrames o escurrimientos de grasas, combustibles o aceites que puedan llegar al cuerpo de agua.	
---	--

**Componente ambiental: Agua**

*Tabla 47. Descripción de las medidas aplicables para el componente ambiental-Agua.*

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Construcción
Actividad(es) del proyecto:	Construcción de bodegas, Instalación de obras provisionales,
Atributo ambiental afectado:	Calidad del agua; puntos de drenaje.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	Mitigación:
<u>Aguas sanitarias:</u> Serán colectadas en sanitarios o fosas sépticas portátiles. Se prohíbe el vertimiento de este tipo de aguas en el suelo o cuerpos de agua. Prohibido el lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en cuerpos de agua y cerca de ellos.	<u>Aguas sanitarias:</u> Se contratará con los servicios de recolección, manejo, traslado y disposición, mediante una entidad autorizada, de acuerdo con lo indicado en la normatividad ambiental.  Dado que se dará la limpieza de la cobertura vegetal, se realizará la reforestación en zona federal para la recuperación del soporte vegetal sobre la margen izquierda del río.

**Componente Ambiental: Flora.**

*Tabla 48. Descripción de las medidas aplicables respecto al componente ambiental - Flora.*

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Construcción del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Limpieza del sitio
Atributo ambiental afectado:	Cobertura; riqueza de especies.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	Compensación:
Se realizará la limpieza del sitio. No se realizará la quema, el uso de pesticidas o productos químicos, para la remoción de la vegetación. No se considera el aprovechamiento de especies.	Finalizando las actividades de operación del proyecto, se considera la plantación de vegetación con especies nativas de la zona donde la autoridad indique.  <b>Anexo M,</b> encontrará los programas propuestos – Programa de Reforestación.

**Componente Ambiental: Fauna.**

*Tabla 49. Descripción de las medidas aplicables respecto al componente ambiental - Fauna.*

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Construcción del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Construcción de Bodegas

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Atributo ambiental afectado:	Riqueza de especies.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable (prevención):	
<p>Previa a las actividades se realizará el ahuyentamiento de la fauna que pueda estar presente en el sitio.</p> <p>No se considera el aprovechamiento de especies.</p> <p>En caso, de encontrarse fauna en el sitio del proyecto, se proseguirá con su rescate y reubicación, presentando consigo la propuesta para el programa de rescate y reubicación de fauna (<b>Anexo N</b>).</p>	

**Componente Ambiental: Perceptual.**

*Tabla 50. Descripción de las medidas aplicables respecto al componente ambiental - Perceptual.*

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Construcción y Abandono del sitio
Actividad(es) del proyecto:	Actividades de Relleno, construcción de Bodegas, Retiro de Infraestructura
Atributo ambiental afectado:	Calidad escénica; visibilidad.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	<b>Compensación:</b>
<p>Previa a las actividades se colocarán cercas con lonas, a fin de no permitir la visión del público durante las labores constructivas.</p> <p>Ubicar estratégicamente y dentro del área del predio las obras de apoyo y la infraestructura.</p>	<p>Finalizando las actividades de operación del proyecto, se considera la recuperación del proyecto, dejando los ejemplares florísticos existentes; en sintonía con los programas propuestos</p> <p><b>Anexo M</b>, encontrará los programas propuestos – Programa de Reforestación.</p>

Dada la ubicación del proyecto, se propone como medida de prevención hacia el personal encargado del desarrollo de las actividades, la colocación de letreros alusivos al cuidado del personal, de la generación de residuos, velocidad máxima permitida, cuidado de la flora y fauna, entre otros, correspondientes a las medidas antes descritas, de igual forma, siendo responsabilidad del promovente, se propone adicional la propuesta del Programa en Respuesta a Inundaciones a fin de salvaguardar la integridad del personal durante la ejecución del presente, adjunta en el **Anexo O**.

Así mismo, para el presente no se contemplan impactos residuales por las actividades durante su ejecución, para cada una de las etapas consideradas en el presente proyecto denominado **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM 165 + 100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**.

## VI.2 Programa de vigilancia ambiental:

Un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) busca detectar los cambios que ocurren en los sistemas ambientales (natural y socioeconómico), así como de sus respectivos componentes y atributos, mediante los indicadores ambientales, en la superficie del proyecto y área de influencia, a consecuencia del desarrollo de ciertas actividades impactantes contempladas en el presente proyecto denominado **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM 165 + 100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS VILLAHERMOSA, RANCHERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**.

Así el PVA permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de los componentes ambientales, tanto del sistema natural como socioeconómico, permitiendo el cumplimiento de las medidas aplicables propuestas, mediante inspecciones e informes periódicos ante la autoridad correspondiente.

En el **Anexo P**, se presentan el programa de monitoreo y vigilancia propuesto para el proyecto.

## VI.3 Seguimiento y control (monitoreo):

Se propone para el desarrollo de las actividades de vigilancia ambiental integrar un equipo de trabajo encargado de desarrollar y controlar las condicionantes en el programa, por lo menos se debe contar con el personal enlistado a continuación:

- Director Ambiental de Obra.
- Responsable ambiental del equipo de seguimiento.
- Técnicos de trabajo de campo (Técnico Ambiental).
- Ayudantes.

## Informes

Mismo equipo o personal a cabo, deberá llevar un registro del desarrollo del proyecto, que incluya la medición de los siguientes parámetros:

- Estado de operación del sistema de irrigación,
- Mantenimientos realizados al sistema de irrigación, descripción de ellos y programa del mismo, así como materiales utilizados
- Datos de deposición de residuos sólidos urbanos recolectados en el sitio

Esto con el fin de tener un mayor control, manejo y operación del proyecto, así como identificar problemas de contaminación en los sitios de influencia del proyecto

Para facilitar la elaboración de los informes y el levantamiento de la información en campo se recomienda la utilización de fichas de apoyo para cada medida que deba controlarse, se pueden elaborar fichas resumidas, que permitan de forma rápida y sencilla conocer que se quiere controlar y cómo hacerlo, se recomienda aplicar el siguiente formato de ficha:

*Tabla 51. Ejemplo de ficha de apoyo.*

<b>Medida:</b>	
<b>Indicador de realización:</b>	
<b>Indicador de efecto:</b>	
<b>Umbral de alerta:</b>	
<b>Umbral inadmisibile:</b>	
<b>Calendario de comprobación:</b>	
<b>Lugares de comprobación:</b>	
<b>Formas de realizarlo:</b>	
<b>Requerimientos del personal encargado:</b>	
<b>Medidas de urgencia:</b>	

A continuación, a modo de ejemplo, se presenta una ficha de apoyo del Programa de Vigilancia para la elaboración de los informes:

*Tabla 52. Ejemplo de llenado de la ficha de apoyo.*

<b>Medida:</b>	Carga de combustible y lubricantes.
<b>Indicador de realización:</b>	Existencia de contenedores y material para la carga de combustible y combustibles.
<b>Indicador de efecto:</b>	Manchas en el suelo.
<b>Umbral de alerta:</b>	Existencia de manchas con un diámetro superior a 10 cm.
<b>Umbral inadmisibile:</b>	Existencias de manchas con un diámetro mayor a 50 cm.
<b>Calendario de comprobación:</b>	Dos veces por semana sin previo aviso.
<b>Lugares de comprobación:</b>	Zonas de movimiento y almacenamiento de los vehículos,
<b>Formas de realizarlo:</b>	Observación visual.
<b>Requerimientos del personal encargado:</b>	Técnico ambiental.
<b>Medidas de urgencia:</b>	Prohibición del uso de la maquinaria hasta que se adopten las medidas preventivas y correctivas oportunas. Detectar el o los vehículos que presenten fugas de lubricantes y combustibles, y proceder al mantenimiento o sustituirlas.

Una vez elaboradas y analizadas las fichas, se debe proceder la planeación y programación de las visitas al lugar de los trabajos para darle seguimiento a las medidas preventivas y de mitigación durante la realización de las actividades planteadas en el cronograma de trabajo, para las visitas es recomendable utilizar un

sistema de listas de verificación a la hora de la supervisión técnica, para evitar la pérdida de información y objetividad a la hora de la vigilancia de las medidas aplicadas.

Las listas de verificación deberán cumplir por lo menos con los siguientes elementos:

- Fecha de la visita.
- Nombre del técnico que realizó la visita.
- Numeración progresiva asignada al impacto.
- Sistema ambiental.
- Subsistema ambiental.
- Descripción del indicador de impacto.
- Descripción del impacto.
- Descripción de la medida tomada para prevenir o mitigar el impacto.
- Medida de urgencia aplicada.
- Observaciones.
- Firma del técnico que realizó la visita, del responsable y del director ambiental.

Es altamente recomendable la utilización de cámaras fotográficas para registrar en imágenes las evidencias y respaldar las listas de verificación.

*Tabla 53. Ejemplo de lista de verificación de campo.*

Lista de Verificación de Campo						
Actividad	Fecha de Realización	Medida de Mitigación	Acción Cumplida		Documento que avala el cumplimiento	Medida de Urgencia
			Si	No		

Una vez realizadas las visitas al lugar de los trabajos y hacer el levantamiento de la información, se procederá al vaciado de los datos a un reporte de manejo interno donde se concentre la información recabada durante la jornada de trabajo, para su posterior interpretación.

Interpretación de la información

Para el análisis e interpretación de la información se recomienda la elaboración de informes internos que consten de una matriz comparativa con los datos recabados durante las visitas a campo en las listas de verificación.

Una vez que se cuente con los datos, la matriz se deberá realizar de acuerdo con el formato siguiente

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180  
COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

*Tabla 54. Ejemplo de matriz de evaluación/seguimiento.*

Impacto Ambiental		Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5		Valores Resultantes	
Sistema	Subsistema								
Etapa del Proyecto:		Construcción del Proyecto.							
Factores Abióticos	agua								
	suelo								
	atmósfera								
Factores bióticos	flora								
	fauna								
	paisaje								
Factores socio-económicos	social								
	económico								
Etapa del Proyecto:		Operación y Mantenimiento.						<b>Subtotal 1=</b>	
factores Abióticos	agua								
	suelo								
	atmosfera								
factores bióticos	flora								
	fauna								
	paisaje								
Factores socioeconómicos	social								
	económico								
Etapa del Proyecto:		Abandono del sitio.						<b>Subtotal 2=</b>	
factores Abióticos	agua								
	suelo								
	atmósfera								
factores bióticos	flora								
	fauna								
	paisaje								
Factores socioeconómicos	social								
	económico								
Impacto Mitigado =	1	<b>Actividad en umbral de alerta =</b>		-1	<b>Actividad no realizada =</b>		0	<b>Subtotal 3=</b>	
Impacto Prevenido =	2	<b>Medida de Urgencia Aplicada =</b>		-2				<b>Total =</b>	

El formato de matriz mostrado ayudará al personal involucrado en la Vigilancia Ambiental a contabilizar las aplicaciones de las medidas preventivas y de mitigación aplicadas a cada una de las actividades.

Esta matriz se deberá ir llenando con la información recabada en las visitas a campo y se irán colocando los valores de acuerdo con el criterio y la forma de aplicación de las medidas de urgencia tomadas para dichas actividades y etapa del proyecto.

#### Retroalimentación de los resultados

Una vez realizada la matriz y obtenidos los resultados el grupo de trabajo deberá reunirse para analizar dichos resultados, y determinar si la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación fueron las adecuadas para cada caso presentado por las actividades realizadas.

Si en la matriz se indican valores menores, quiere decir que las medidas de mitigación no fueron aplicadas correctamente y que no se pudieron aplicar medidas de prevención de los impactos, por otro lado, si los resultados totales son positivos o cercanos a cero, quiere decir que se ha realizado una correcta aplicación de las medidas propuestas.

En el caso de que los resultados de la matriz sean menores que cero, se recomienda aplicar medidas extraordinarias de mitigación o acciones de urgencia que reduzcan la intensidad de las afectaciones presentadas por cada actividad impactante.

#### VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

Como bien se manifestó en el Capítulo II, sobre la inversión requerida para la ejecución del presente proyecto, del cual se considera el 2 % de la inversión total para la aplicación de las medidas propuestas de prevención, mitigación y compensación, correspondientes a los programas de mantenimiento de maquinaria, manejo y disposición de los residuos, rescate y reubicación de la fauna, reforestación del sitio, restauración, protección y conservación de suelos, inclusive de los planes de contingencia como respuesta a derrames a inundaciones, a fin de proteger la integridad del medio como la del personal.

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

En el siguiente apartado se establecerán los escenarios del sitio del proyecto, en estado actual, con el proyecto, y por último, el proyecto con la aplicación de medidas de mitigación, mismas que fueron consideradas en el Capítulo anterior, quedando de la siguiente manera:

### VII.1 Pronósticos del escenario

#### Escenario actual del sitio

Componente	Descripción
Aire	Dada la ubicación del sitio en una zona conurbana, se puede considerar que la calidad del aire es aceptable, ya que no se ejercen actividades industriales grandes o petroleras que ejerzan una presión en ella.
Agua	El sitio no se sitúa colindantes a cuerpos o corrientes de agua donde ejerza una afectación directa, que cercanos a él se encuentra el Río Carrizal, en el cual se realizan las descargas de aguas residuales provenientes de las localidades adyacentes a ellos mediante las PTAR existentes (ríos)
Suelo	se encuentra rellenado una superficie de 21,100 m <sup>2</sup> (2.11 ha) por el propietario, donde actualmente no se realiza ninguna actividad.
Flora	Aunado al componente de Suelo, el sitio no presenta una diversa cobertura vegetal debido a las actividades ejercidas con anterioridad por su propietario.
Fauna	Con relación al componente flora y a la visita de campo realizada, no se observó fauna alguna y con baja presencia de vegetación, lo que provoca la baja presencia de fauna, sobre todo de aves y pequeños mamíferos.
Paisaje	El sitio presenta una alteración moderada impartidas por los propietarios anteriores, por la limpieza de la cobertura y el relleno del sitio, disminuyendo su naturalidad.

#### Escenario del sitio con el proyecto

Componente	Descripción
Aire	Durante la ejecución es posible la generación de emisiones de gases, partículas, inclusive ruido y vibraciones, siendo niveles de emisiones bajos, y temporales, y una vez finalizadas las actividades constructivas, no se generarán más emisiones, regresando a su estado normal.
Agua	El proyecto no realizará actividades dentro de algún cuerpo o corriente de agua.
Suelo	Durante la etapa constructiva, se realizará el relleno y compactación de la superficie del proyecto, para el establecimiento de las bodegas, de igual forma, se dará la generación de residuos por el mismo personal a cargo de la obra.
Flora	Dado que la vegetación existente es mínima como pastos y hierbas, es posible su retiro como parte de la limpieza del sitio del proyecto, para el establecimiento de los componentes del proyecto.
Fauna	Esta no se verá afectada dado que la vegetación existente es mínima y no hay presencia de fauna en el sitio.
Paisaje	Será ligeramente afectado por el retiro de la cobertura, la presencia de maquinaria, residuos.

**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Social	Se enfoca a las etapas de construcción y operación del proyecto, beneficiando a la población por la generación de empleos e ingresos
--------	--

Escenario del sitio con proyecto y medidas

Componente	Descripción
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo: con ello se evitará la generación de emisiones mayores a las establecidas en la normatividad, reduciendo las emisiones de gases y ruidos.</li> <li>Humedecimiento de la superficie y respeto de velocidades: con ello se disminuirá la generación de partículas que afecten no solo la calidad del personal sino la calidad del aire, impidiendo el desarrollo de actividades.</li> </ul>
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas sanitarias que serán generadas se contendrán en contenedores especiales (sanitarios portátiles), a una empresa prestadora del servicio, la cual se hará cargo de la recolección, manejo y disposición, a fin de no contaminar ni afectar la calidad del suelo.</li> </ul>
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de residuos sólidos, manejo especial y peligrosos: con él se regulará la gestión de los residuos, mediante el empleo de contenedores para su resguardo temporal, y así no disponerlos directamente al suelo, donde se contratará una empresa encargada de su manejo, transporte, y disposición (peligrosos).</li> <li>Programa de respuesta a derrames: dado que se emplearán sustancias líquidas peligrosas, que pueden ocasionar la contaminación del suelo y agua, donde en caso de algún evento (fuga, derrame) se realizar acciones de respuesta y recuperación.</li> </ul>
Flora y Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizarán las actividades de limpieza de manera manual, sin uso de químicos, fuego, realizándose de manera paulatina.</li> <li>Se colocarán letreros alusivos a la protección del medio, del personal y población.</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este se verá enfocado durante las labores constructivas y de operación, donde se considera un programa de respuesta a inundaciones, para salvaguardar la integridad del personal, debido a que el sitio es vulnerable a inundaciones.</li> </ul>

Aunado a lo anterior, el pronóstico ambiental con relación al desarrollo del presente proyecto denominado **“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCERÍA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”** en el sitio seleccionado es bajo, debido a que actualmente el sitio se encuentra modificado por lo que generó una disminución en sus aspectos bióticos, como calidad, naturalidad, estado, por lo que el proyecto ejercerá afectaciones mínimas al sitio.

**Evaluación de alternativas.**

No se contempla como alternativa el cambio del sitio del proyecto puesto que se considera que el sitio no presenta conflictos legales que impidan el desarrollo del proyecto en la superficie propuesta.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Como bien se señaló en el capítulo anterior (Capítulo VI), se planteó como medida la propuesta de un programa de monitoreo y vigilancia ambiental para la supervisión de las actividades durante la ejecución del proyecto en sus etapas constructivas y operativas, donde se contempla consigo la vigilancia de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio, para lo cual se contempla como apoyo de seguimiento la siguiente ficha.

Ejemplo de ficha de apoyo.

Medida:	
Indicador de realización:	
Indicador de efecto:	
Umbral de alerta:	
Umbral inadmisibile:	
Calendario de comprobación:	
Lugares de comprobación:	
Formas de realizarlo:	
Requerimientos del personal encargado:	
Medidas de urgencia:	

Ejemplo de llenado de la ficha de apoyo.

Medida:	<b>Carga de combustible y lubricantes.</b>
Indicador de realización:	Existencia de contenedores y material para la carga de combustible y combustibles.
Indicador de efecto:	Manchas en el suelo.
Umbral de alerta:	Existencia de manchas con un diámetro superior a 10 cm.
Umbral inadmisibile:	Existencias de manchas con un diámetro mayor a 50 cm.
Calendario de comprobación:	Dos veces por semana sin previo aviso.
Lugares de comprobación:	Zonas de movimiento y almacenamiento de los vehículos,
Formas de realizarlo:	Observación visual.
Requerimientos del personal encargado:	Técnico ambiental.
Medidas de urgencia:	Prohibición del uso de la maquinaria hasta que se adopten las medidas preventivas y correctivas oportunas. Detectar el o los vehículos que presenten fugas de lubricantes y combustibles, y proceder al mantenimiento o sustituirlas.

Ejemplo de lista de verificación de campo.

Lista de Verificación de Campo						
Actividad	Fecha de Realización	Medida de Mitigación	Acción Cumplida		Documento que avala el cumplimiento	Medida de Urgencia
			Si	No		



**“RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, UBICADO EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO”**

Impacto Mitigado =	1	Actividad en umbral de alerta =	-1	Actividad no realizada =	0	Subtotal 3=	
Impacto Prevenido =	2	Medida de Urgencia Aplicada =	-2			Total =	

En el *Anexo H* encontrará Programa de Vigilancia.

### VII.3 Conclusiones

El presente proyecto denominado “RELLENO Y CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS EN EL KM. 165+100.40 DE LA CARRETERA FEDERAL 180 COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, RANCHERIA EMILIANO ZAPATA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO” consiste en el relleno con material pétreo compactado a una altura de 2 metros con un volumen a utilizar de 42,940.07 m<sup>3</sup> en una superficie de 21,100 m<sup>2</sup> (2.11 ha.) así como la construcción de bodegas, oficinas, caseta de control, patio de maniobras, áreas verdes.

Que, de acuerdo a la vinculación realizada en los ordenamientos, el proyecto no se contrapone con las disposiciones, sino se da a favor de su desarrollo, a fin generar empresarios y empleos locales en el municipio.

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

### VIII.1 Formato de presentación

De acuerdo al Artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, y a lo solicitado por la Secretaría, se presentan 4 ejemplares del Manifiesto de Impacto Ambiental, de manera digital, donde uno corresponde a consulta pública, otro de resumen ejecutivo, y los dos ejemplares restantes corresponden al Manifiesto, todos incluyen imágenes, planos, anexos e información completa del proyecto, en formato PDF y Word, respectivamente.

#### VIII.1.1 Planos definitivos

Se presentan en el **Anexo I**

#### VIII.1.2 Fotografías

En el **Anexo Q**, se encuentra la memoria fotográfica del sitio del proyecto.

#### VIII.1.3 Videos

No se considera el empleo de videos.

### VIII.2 Glosario de términos

**Ámbito:** espacio incluido dentro de ciertos límites.

**Alcance: (Scoping):** fase siguiente al Sondeo (screening) en la que se determina la proyección y contenido del análisis de evaluación ambiental a partir de las características de la actividad, la información relevante del medio receptor, consultas a expertos e implicados y la identificación preliminar de los efectos previsibles.

**Área de influencia:** espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, y que alterará algún elemento ambiental.

**Banco de material:** Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

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

*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.

**Cambio climático:** Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

**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.

**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.

**Desarrollo sustentable:** es el progreso social, económico y político dirigido a satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es el mejoramiento de la calidad de vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan; es un concepto multidimensional que abarca las diversas esferas de la actividad humana: económica, tecnológica, social, política y cultural.

**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.

**Desmante:** Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

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

**Entorno:** es el área de influencia de un proyecto, plan o programa.

**Escenario:** descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que éste se vuelva abrumador e inmanejable.

**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.

**Estudio de impacto ambiental:** documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

**Evaluación ambiental:** predicción, identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales aunado con el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación.

**Evaluación ambiental estratégica:** es el proceso sistemático mediante el cual se consideran los impactos ambientales de políticas, planes y programas y cuyos resultados apoyan la toma de decisiones en los niveles iniciales con el objeto de alcanzar un desarrollo sustentable.

**Evaluación ambiental regional:** es el proceso de establecer las implicaciones ambientales acumulativas a escala regional, de desarrollos multisectoriales durante un cierto periodo y dentro de su entorno.

**Homeostasis:** es la capacidad de autorregulación y ajuste que tiene el ecosistema para mantener su estructura a lo largo del tiempo y representa el potencial para reaccionar ante influencias externas.

**Impactos acumulativos:** efecto en el ambiente que resulta de la adición de los impactos que potencialmente puede generar una obra o actividad, con los que ya generaron otras obras sobre el mismo componente ambiental o que actualmente los están generando.

**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, cuyo valor o efecto se acerca al límite de la capacidad de carga de un ecosistema, definida por uno o más de los siguientes parámetros:

- La tasa de renovación de los recursos naturales (por ejemplo, la deforestación que se acerca al límite de renovación natural de una determinada cubierta

forestal, la disminución de las áreas de captación hídrica, el tamaño efectivo de una población de especies en estatus, etc.).

- La tasa de compatibilidad regional o de aceptación (por ejemplo, cuando se acerca al límite de los coeficientes de ocupación o de uso del suelo, de integración al paisaje o de los tipos de vegetación, etc.).
- La tasa de asimilación de contaminantes (por ejemplo, la cantidad de efluentes que puede autodepurar un río o un lago).

**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.

**Impactos indirectos:** variedad de impactos o efectos significativos distintos de los causados de manera directa por un proyecto. Son causados por desarrollos y actividades colaterales desencadenadas por el proyecto cuya magnitud es significativa e incluso mayor que la ocasionada por el proyecto; impactos que son producidos a menudo lejos de la fuente o como resultado de un proceso complejo. A veces se designa como impactos secundarios o terciarios.

**Impactos potenciales:** posibles modificaciones del medio derivadas de una acción humana proyectada; riesgo de impacto de una actividad humana en marcha o que se derivará de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado. Pueden ser directos, indirectos, acumulativos o sinérgicos.

**Impactos residuales:** impactos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Indicador:** la palabra indicador viene del verbo latín *indicare*, que significa mostrar, anunciar, estimar o asignar un precio. Los indicadores son parámetros (por ejemplo, una medida o propiedad observada), o algunos valores derivados de los parámetros (por ejemplo, modelos), que proporcionan información sobre el estado actual de los ecosistemas, así como patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o están afectadas por el ambiente o sobre las relaciones entre tales variables.

**Indicador de impacto ambiental:** expresión cuantificable de un impacto ambiental; variable simple o expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración al medio ambiente; elementos del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, evaluado de manera cuantitativa.

**Índice:** es una agregación de estadísticas y/o de indicadores, que resume a menudo una gran cantidad de información relacionada, usando algún procedimiento sistemático de ponderación, escala y agregado de variables múltiples en un único resumen.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Medidas correctivas:** el conjunto de medidas ya sean de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

**Medidas de compensación:** conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere

compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente.

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

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

**Medio ambiente:** sinónimo de ecosistema y compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).

**Muelle:** Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Programa de vigilancia ambiental:** consiste en la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para: prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto o el conjunto de proyectos pueden provocar en cada fase de su desarrollo.

**Región:** espacio geográfico ambientalmente homogéneo, resultado de la interacción de sus diversos componentes (bióticos y abióticos), cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los mismos.

**Resiliencia:** medida de habilidad o capacidad que tiene un ecosistema de absorber estrés ambiental sin cambiar sus patrones ecológicos característicos, esto implica la habilidad del ecosistema para reorganizarse bajo las tensiones ambientales y establecer flujos de energía alternativos para permanecer estable sin perturbaciones severas, sólo con algunas modificaciones menores en su estructura.

**Relleno:** Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Sondeo (Screening):** fase de consulta, previa a la Evaluación del Impacto Ambiental, en la que se decide si una actividad debe someterse a al procedimiento de EIA. La decisión comúnmente la determina la autoridad ambiental.

**Sustentabilidad:** es un estado ideal en el que el crecimiento económico y el desarrollo debieran ocurrir y ser mantenidos en el tiempo dentro los límites impuestos por el ambiente. La sustentabilidad es una visión de futuro y el Desarrollo Sustentable la estrategia para alcanzarla; implica comprender los límites y características de la naturaleza, leyes naturales que los gobiernan; la sustentabilidad se basa en las teorías ecológicas de sustentabilidad natural de los ecosistemas.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

## BIBLIOGRAFÍA

- **Convención Ramsar, 2010. Manejo de las zonas costeras: Cuestiones concernientes a los humedales y manejo integrado de las zonas costeras.** Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, Vol. 12. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza): y de los propósitos de estos principios y lineamientos.
- **Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988
- **Ley General para Prevención y Gestión Integral de los Residuos**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003
- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** publicado en el Diario de la Federación el 30 de mayo de 2000
- **NOM-001-SEMARNAT-1996:** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- **NOM-041-SEMARNAT-2006:** Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- **NOM-044-SEMARNAT-2006:** Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.
- **NOM-045-SEMARNAT-2006:** Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010:** 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.
- **NOM-052-SEMARNAT-2005:** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- **NOM-053-SEMARNAT-1993:** Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994:** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
- **NOM-081-SEMARNAT-1994:** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- **NOM-138-SEMARNAT/ss-2003:** Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- **Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad** de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (**CONABIO**). 2013. <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/terrestres.html>
- **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto (SIGEIA)**, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2016. <http://www.semarnat.gob.mx/sigeia>
- **Mapa Digital de México V5. 2013.** Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html>
  - Climas
  - Fisiografía
  - Geología
  - Suelos
  - Uso del suelo y vegetación
  - Hidrología superficial
  - Hidrología subterránea

- **Cartografía**

INEGI. 1981. **Carta Hidrológica de Aguas Superficiales**. Tabasco Escala 1:1'000,000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

INEGI. 1983. **Carta Geográfica**. Tabasco E15-8. Escala 1:250,000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

INEGI. 1993. **Carta Edafológica**. Tabasco E15-8. Escala 1:250,000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

INEGI. 1993. **Carta Uso y Vegetación**. Tabasco Escala 1:1'000,000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

INEGI. 2000. **Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas**. E15-8. Tabasco Escala 1:250,000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

- **Climatología**

Cardoso, D.M.D. 1979. **El clima de Chiapas y tabasco**. Universidad Autónoma de México. México. 99. Pp.

Gracia, E. 1981. **Modificaciones al sistema climatológico de Köppen**. Universidad Nacional Autónoma de México. 252 Pp.

- **Edafología**

Larios, R.J. y Hernández, J. 1992. **Fisiografía, Ambientes y uso agrícola de la tierra en tabasco, México**, Universidad Autónoma de Chapingo. 125 pp.

Palma, L.D. y Cisneros, J. 1996. **Plan de uso sustentable de los suelos de Tabasco**. Tomo I. Gobierno del estado de Tabasco. 182. Pp.

Palma, L.D. y Cisneros, J., Trujillo A.N., Granado N.A. Serrano, J.B.1985. **Caracterización de los suelos de Tabasco, Uso Potencial y Taxonómico**. Gobierno del estado de Tabasco. 40. Pp.

- **Geología**

Larios, R.J. y Hernández, J. 1992. **Fisiografía, Ambientes y Uso Agrícola de la tierra en Tabasco, México**. Universidad Autónoma de Chapingo. 125. Pp.

Zavala, C.J. 1988. **Regionalización Natural de la zona Petrolera de Tabasco**. INIREB. Villahermosa Tabasco. 182 Pp.

- **Vegetación**

López, M.R. 1980. **Tipos de vegetación y su distribución en el estado de Tabasco y Norte de Chipas**. Universidad Autónoma de Chapingo. México 121 Pp.

Magaña, A.M.A. 1995. **Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de plantas de Tabasco**. Universidad Autónoma de Tabasco. Tabasco México. 205 Pp.

- **Económica**

INEGI. 2000. **Anuario Estadístico del Estado de Tabasco**. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México. 483. Pp.

Gobierno del estado de tabasco. 2003. **Enciclopedia de los municipios de México Tabasco**. Tabasco. 448. Pp.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Tabasco

**Identificación del documento:** Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto "Relleno y construcción de bodegas en la Ranchería Emiliano Zapata" Centro Tabasco.

**Partes o secciones Clasificadas:** hoja 10

**Fundamento legal y razones:** Se clasifican datos personales de personas físicas identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: RFC. Dirección del Representante Legal.

**Firma del titular:**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'B' followed by a horizontal line and a vertical stroke.

**Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 444/17, de fecha 09 de octubre de 2017