

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

ÍNDICE GENERAL

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	1
I.1. Datos generales del proyecto.....	1
I.1.1. Nombre del proyecto.....	1
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	1
I.1.3. Duración del proyecto.	2
I.2. Datos generales del promovente.	2
I.2.1. Nombre o razón social.	2
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	2
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.	2
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	3
I.2.5. Nombre del consultor que elaboró el estudio.....	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
II.1 Información general del proyecto.	4
II.1.1 Antecedentes del área del proyecto.....	4
II.1.2 Naturaleza del proyecto	10
II.1.3 Selección del sitio	10
II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	11
II.1.5 Inversión requerida	12
II.1.6 Dimensiones del proyecto.....	12
II.1.7 Uso actual de suelo.	15
II.2 Características particulares del proyecto	17
II.2.1 Coordenadas del proyecto.....	17
II.2.2 Tipo de material a almacenar en el banco de material.	21
II.2.3 Programa General de Trabajo	22
II.2.4 Preparación del sitio.	24
II.2.5 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	25
II.2.6 Etapa de construcción	26
II.2.7 Etapa de operación y mantenimiento.....	26
II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	29

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio.	29
II.2.10 Utilización de explosivos.	30
II.2.11 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	30
II.2.12 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	30
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	32
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	55
IV.1 Inventario Ambiental.	55
IV.2 Delimitación del Área del proyecto.	56
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.	64
IV.3.1 Aspectos abióticos.	67
IV.3.2 Aspectos bióticos.	73
IV.3.3 Paisaje.	76
IV.2.4 Medio socioeconómico.	76
IV.3.5 Diagnóstico ambiental.	78
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	79
V.1 identificación de impactos.	79
V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	80
V.2 Caracterización de los impactos.	81
V.2.1 Indicadores de impacto.	88
V.3. Valoración de los impactos.	92
V.4. Conclusiones.	96
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	97
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.	97
VI.2 Programa de vigilancia ambiental.	108
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)	112

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	113
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	114
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	114
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	119
VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.....	121
VII.4 Pronóstico ambiental	121
VII.5 Evaluación de alternativas	122
VII.6 Conclusiones	123
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGÍAS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	124
VIII.1 Formatos de presentación.	124
VIII.1.1 Planos definitivos.....	124
VIII.1.2 Fotografías.	124
VIII.1.3 Videos.	124
VIII.2 Glosario de términos.....	125

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización del proyecto respecto a la carta geográfica del estado de Tabasco.....	1
Ilustración 2. Ubicación del proyecto.....	2
Ilustración 3. Obras y actividades autorizadas.	6
Ilustración 4. Ubicación de las coordenadas autorizadas.	8
Ilustración 5. Modificación a proyecto AUTORIZADO.	9
Ilustración 6. Ubicación física del proyecto.	11
Ilustración 7. Superficies dentro del banco Tabscoob II.	13
Ilustración 8. Superficie de Camino y zona federal Fracción A.....	14
Ilustración 9. Superficie de Camino y zona federal Fracción B.....	14
Ilustración 10. Vegetación dentro del predio.	16
Ilustración 11. Ubicación de las coordenadas de extracción.	17
Ilustración 12. Coordenadas del Banco de material Tabscoob II.....	19
Ilustración 13. Ubicación de las coordenadas del proyecto.	20
Ilustración 14. Imagen de draga de succión.	29
Ilustración 15. Ubicación del proyecto con respecto al POEET, SIGEIA, SEMARNAT.....	39
Ilustración 16. USV del Proyecto de acuerdo al POEET.	40
Ilustración 17. Ubicación del proyecto de acuerdo al mapa de vulnerabilidad por Inundaciones del POEET.....	42
Ilustración 18. Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.	45
Ilustración 19. Ejes Rectores del PLED.....	47
Ilustración 20. Ubicación del proyecto con respecto al mapa de las Regiones Terrestres Prioritarias de la CONABIO.....	50
Ilustración 21. Ubicación del con respecto al mapa de las Regiones Hidrológicas Prioritarias de México.	51
Ilustración 22. Ubicación del proyecto con respecto al mapa de las Regiones Marinas Prioritarias de México de la CONABIO.	53
Ilustración 23. Ubicación del área y trazo del proyecto con respecto al mapa de las áreas de Importancia para la Conservación de las Aves de la CONABIO.....	54
Ilustración 24. Carta Fisiográfica del Estado de Tabasco.....	58
Ilustración 25. Carta estatal INEGI de Hidrología Superficial.	59
Ilustración 26. Carta Estatal INEGI de Hidrología Subterránea.	61
Ilustración 27. Carta Geológica INEGI del estado de Tabasco (SIGEA).....	62
Ilustración 28. Carta Geológica INEGI del estado de Tabasco.....	63
Ilustración 29. Delimitación del sistema ambiental del área del proyecto.	65
Ilustración 30. Delimitación del sistema ambiental del proyecto con respecto al modelo de ordenamiento Ecológico del POEET.....	66
Ilustración 31. Ubicación del área del proyecto con respecto a la carta de clima del municipio de Centro.....	68
Ilustración 32. Ubicación del área del proyecto con respecto a la carta de Geología del INEGI.....	69

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Ilustración 33. Ubicación del área del proyecto respecto a la Hidrología subterránea. 73
Ilustración 34. Sobre posición del modelo de vegetación y uso de suelo del POEET con
respecto al sistema ambiental y trazo del proyecto. 74

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas de ubicación y superficies de las obras autorizadas.....	4
Tabla 2. Programa de extracción anual y total autorizados.	5
Tabla 3. Coordenadas geográficas de la superficie Fracción A, autorizadas.	7
Tabla 4. Coordenadas geográficas de la superficie Fracción B, autorizadas.	7
Tabla 5. Servicios de apoyo autorizados.....	9
Tabla 6. Dimensiones del proyecto.	12
Tabla 7. Servicios que presenta el sitio del proyecto.....	16
Tabla 8. Servicios Requeridos.	16
Tabla 9. Coordenadas del sitio de extracción en el río Grijalva.	17
Tabla 10. Coordenadas geográficas de la superficie Fracción A.....	18
Tabla 11. Coordenadas geográficas de la superficie Fracción B.....	18
Tabla 12. Coordenadas del Camino Fracción A.....	19
Tabla 13. Coordenadas del Camino Fracción B.....	19
Tabla 14. Coordenadas de la Zona Federal Fracción A.	20
Tabla 15. Coordenadas de la Zona Federal Fracción B.	20
Tabla 16. Programa de Trabajo Anual.	23
Tabla 17. Programa de extracción para 20 años.....	24
Tabla 18. Maquinaria para la etapa de operación.	26
Tabla 19. Programa de Horarios de trabajo.	28
Tabla 20. Personal que laborara en el proyecto.....	28
Tabla 21. Maquinaria a Utilizar.	28
Tabla 22. Instrumentos jurídicos.	32
Tabla 23. Vinculación con la LGEEPA.	33
Tabla 24. Vinculación con la LGPGIR.....	35
Tabla 25. Vinculación con el RLGEEPA.....	37
Tabla 26. Superficies de las Políticas Ambientales.	39
Tabla 27. UGA´S del municipio de Centro.	40
Tabla 28. Criterios Ecológicos Específicos de Servicios Ambientales.....	42
Tabla 29. Vinculación del proyecto con las Normas aplicables.	48
Tabla 30. Tabla de Inventario Ambiental.....	55
Tabla 31. Listado de fauna en la zona cercana al área del proyecto.....	75
Tabla 33. Tabla de población.....	76
Tabla 34. Desarrollo de la lista de control para el proyecto, respecto al subsistema abiótico.	81
Tabla 35. Descripción del subsistema biótico, en relación al proyecto.	84
Tabla 36. Descripción del subsistema perceptual, en relación al proyecto.....	85
Tabla 37. Descripción del subsistema socioeconómico, en relación al proyecto.....	85
Tabla 38. Descripción cualitativa de las actividades impactantes del proyecto.....	87
Tabla 39. Identificación de los indicadores ambientales.....	89
Tabla 40. Valores del impacto por su grado de importancia.....	91
Tabla 41. Valorización de los indicadores de impacto.....	92

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Tabla 42. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto, las características socioeconómicas y las medidas de mitigación.	93
Tabla 43. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto y las características socioeconómicas, no contempla medidas de mitigación	93
Tabla 44. Síntesis de matriz de impacto sin contemplar los factores socioeconómicos ...	94
Tabla 45. Síntesis de matriz de impacto sin considerar medidas de mitigación y factores socioeconómicos	95
Tabla 46. Medidas preventivas y de mitigación aplicables a la etapa de preparación del sitio.	98
Tabla 47. Medidas preventivas y de mitigación aplicables a las etapa de Construcción y Operación.	102
Tabla 48. Medidas preventivas y de mitigación aplicables a la etapa de abandono.	106
Tabla 49. Ejemplo de apoyo	109
Tabla 50. Ejemplo de llenado de ficha de apoyo.....	110
Tabla 51. Ejemplo de lista de verificación de campo.....	111
Tabla 52. Ejemplo de matriz de seguimiento/verificación.....	112
Tabla 53. Inversión requerida para la realización del proyecto.....	113
Tabla 54. Diagnóstico y análisis del escenario sin el proyecto.	114

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

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

I.1. Datos generales del proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto.

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

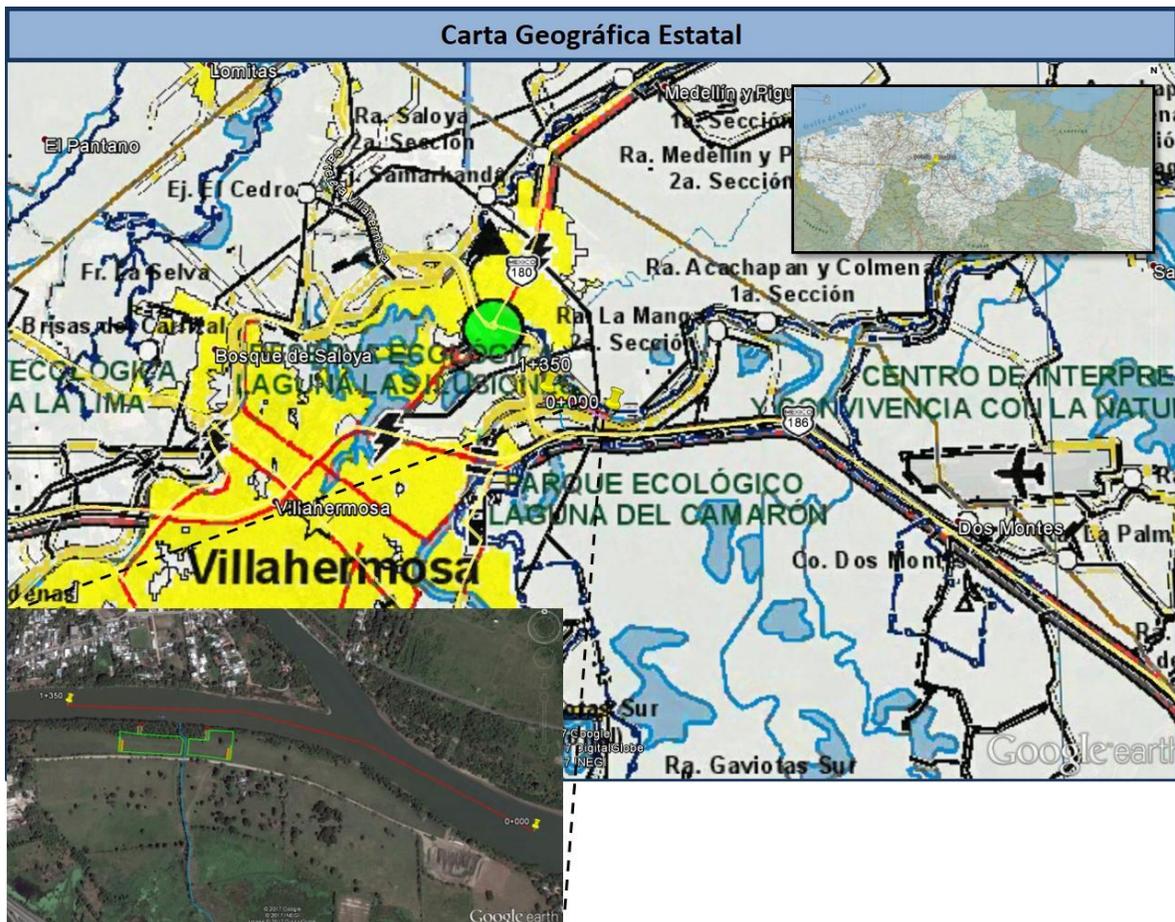


Ilustración 1. Localización del proyecto respecto a la carta geográfica del estado de Tabasco.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

El presente proyecto se ubica sobre la margen derecha del río Grijalva a la altura donde se entronca con el río La Pigua, el camino de acceso se encuentra entrando por la carretera federal 186 Chetumal – Villahermosa, del lado derecho antes de llegar al Periférico Arco Noroeste, en la colonia La Manga II.

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

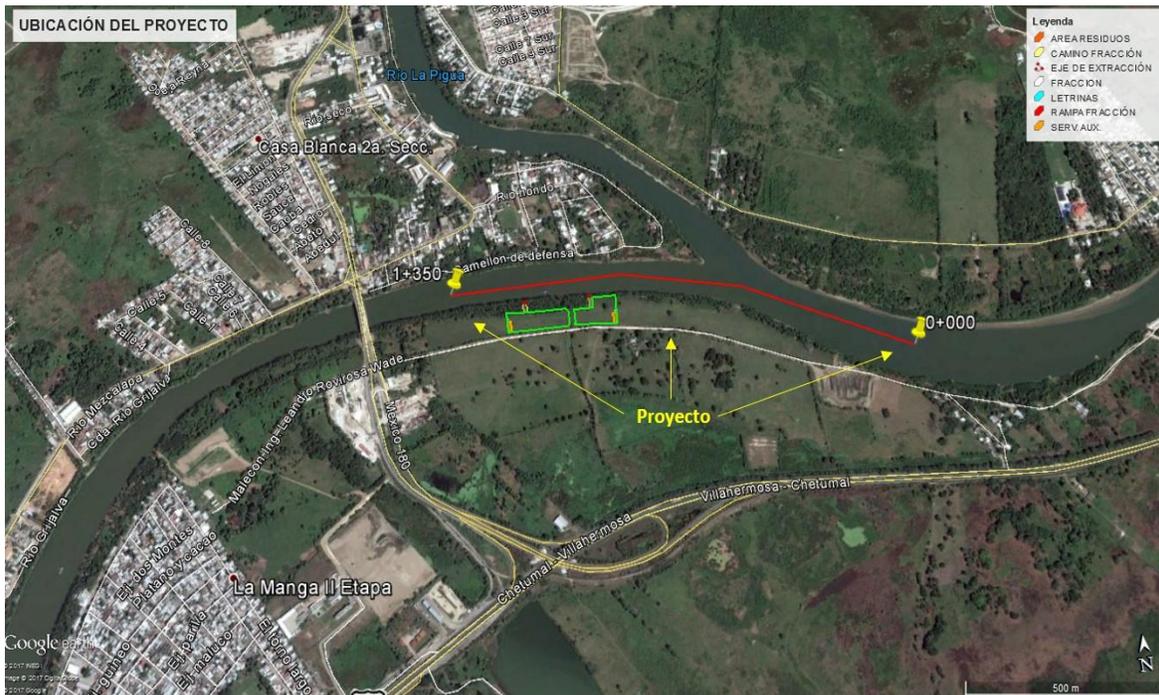


Ilustración 2. Ubicación del proyecto.

I.1.3. Duración del proyecto.

Se estima un tiempo de vida útil del proyecto de 21 años, dentro del cual se contempla un mes para la etapa de preparación del sitio.

I.2. Datos generales del promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

CM del Golfo S.A. de C.V.

Promovente

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

R.F.C.: CGO – 040430 – 5N5.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

C. José Rubén Ferrer del Río.

Administrador único.

R.F.C.: FERR – 700603 – D42.

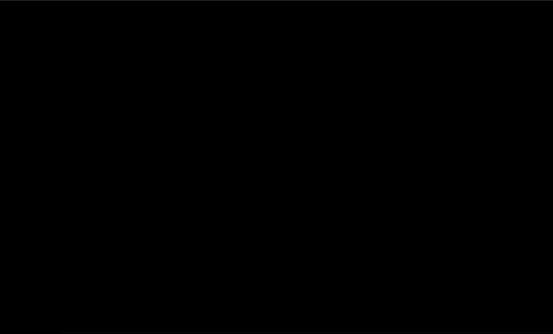
CURP: FERR700603HDFRXB07.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Anexo A encontrará copia de documentación del promovente (R.F.C., y acta constitutiva) y administrador único (R.F.C., IFE y CURP).

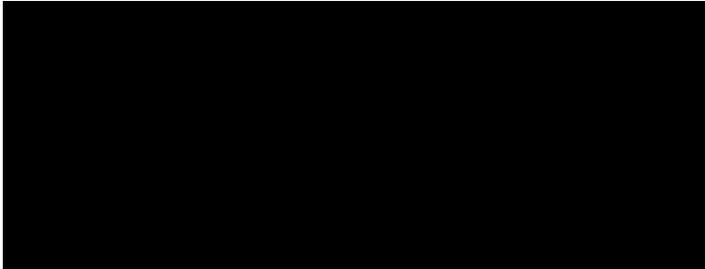
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Calle: 
Ciudad:
Estado:
Teléfono(s):
Municipio:
Colonia:
C.P.:
E

I.2.5. Nombre del consultor que elaboró el estudio.

Geoelemento S.A. de C.V.
R.F.C.: GEO-060202-HDA.

Técnicos encargados:

Biol. Paolina Barradas Campechano. Cédula: 5913403.
Ing. Laura Patricia Cerino Gómez. Cédula: en trámite.
Calle: 
Colonia:
C.P.:
Municipio:
Estado:
Teléfono:

Anexo B encontrará copia de documentación del consultor encargado del estudio (Cédula profesional y carta poder).

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Antecedentes del área del proyecto.

- 1. Obras y actividades autorizadas mediante el Oficio Resolutivo No. SEMARNAT/SGPARN/147/0944/2014 de fecha 07 de abril de 2014, recibido el 14 de abril del mismo año.**

El sitio donde se instalará el Banco de Material TABSCOOB II, ubicado en la Colonia La Manga II, municipio de Centro, Estado de Tabasco, **cuenta con autorización en materia de impacto ambiental (vigente)**, de acuerdo al Oficio Resolutivo No. SEMARNAT/SGPARN/147/0944/2014 de fecha 07 de abril de 2014, recibido el 14 de abril del mismo año, emitido por la Delegación Federal de la SEMARNAT en Tabasco. Las obras y actividades que se encuentran autorizadas mediante el Oficio Resolutivo son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas de ubicación y superficies de las obras autorizadas.

Proyecto: “Aprovechamiento de Material Pétreo Tabscoob de Centro, Tabasco”	Coordenadas geográficas del sitio de extracción en el cauce del río Grijalva		
	Cadenamiento	Latitud Norte	Longitud Oeste
	Inicio del km 0+000	18° 0' 14.24"	92° 53' 19.85"
	Fin del km 1+350	18° 0' 24.60"	92° 54' 1.67"
	Coordenadas geográficas del predio para el desarrollo del proyecto		
	Puntos	Latitud Norte	Longitud Oeste
	Banco de Arena Tabscoob		
	1	18° 0' 14.02"	92° 53' 29.93"
	2	18° 0' 10.90"	92° 53' 29.86"
	3	18° 0' 8.89"	92° 53' 22.81"
4	18° 0' 10.93"	92° 53' 21.91"	
Área de almacenamiento 1			
1	18° 0' 8.88"	92° 53' 33.78"	
2	18° 0' 9.16"	92° 53' 37.17"	
3	18° 0' 5.92"	92° 53' 37.46"	
4	18° 0' 5.64"	92° 53' 34.07"	
Área de almacenamiento 2			
1	18° 0' 8.77"	92° 53' 47.73"	
2	18° 0' 5.75"	92° 53' 45.34"	
3	18° 0' 5.60"	92° 53' 46.99"	
4	18° 0' 8.20"	92° 53' 49.03"	
Área de almacenamiento 3			
1	18° 0' 7.18"	92° 53' 48.15"	
2	18° 0' 5.31"	92° 53' 47.96"	

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

	3	18° 0' 3.73"	92° 53'52.63"
	4	18° 0' 6.69"	92° 53'55.14"
Superficie			Dimensiones (m²)
Superficie afectar del cauce del río Grijalva			203,928.80
Zona federal total a afectar			13,500.00
Área de estacionamiento y mantenimiento			2,695.368
Olla 1 (celda de almacenamiento de material)			7,320.21
Olla 2 (celda de almacenamiento de material)			3,962.347
Área de almacén de materiales, residuos peligrosos y no peligrosos, cocina, baños, comedor.			896.215
Área de embarque y maniobras de carga			3,669.424
Área de almacenamiento 1			10,000.00
Área de almacenamiento 2			4,711.384
Área de almacenamiento 3			15,288.616

El volumen de extracción anual autorizado es de 24,000 m³, que para un periodo de 20 años (correspondiente al tiempo de vida útil del proyecto), se obtendrá un volumen total de extracción de 480,000 m³.

Tabla 2. Programa de extracción anual y total autorizados.

Meses	Volumen extraído (m ³)	Años	Volumen extraído (m ³)
1	2,000.00	1	24,000.00
2	2,000.00	2	24,000.00
3	2,000.00	3	24,000.00
4	2,000.00	4	24,000.00
5	2,000.00	5	24,000.00
6	2,000.00	6	24,000.00
7	2,000.00	7	24,000.00
8	2,000.00	8	24,000.00
9	2,000.00	9	24,000.00
10	2,000.00	10	24,000.00
11	2,000.00	11	24,000.00
12	2,000.00	12	24,000.00
Total	24,000.00	13	24,000.00
		14	24,000.00
		15	24,000.00
		16	24,000.00
		17	24,000.00
		18	24,000.00
		19	24,000.00
		20	24,000.00
		Total	480,000.00

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

En la siguiente ilustración se muestran las obras y actividades autorizadas mediante el Oficio Resolutivo No. **SEMARNAT/SGPARN/147/0944/2014**.

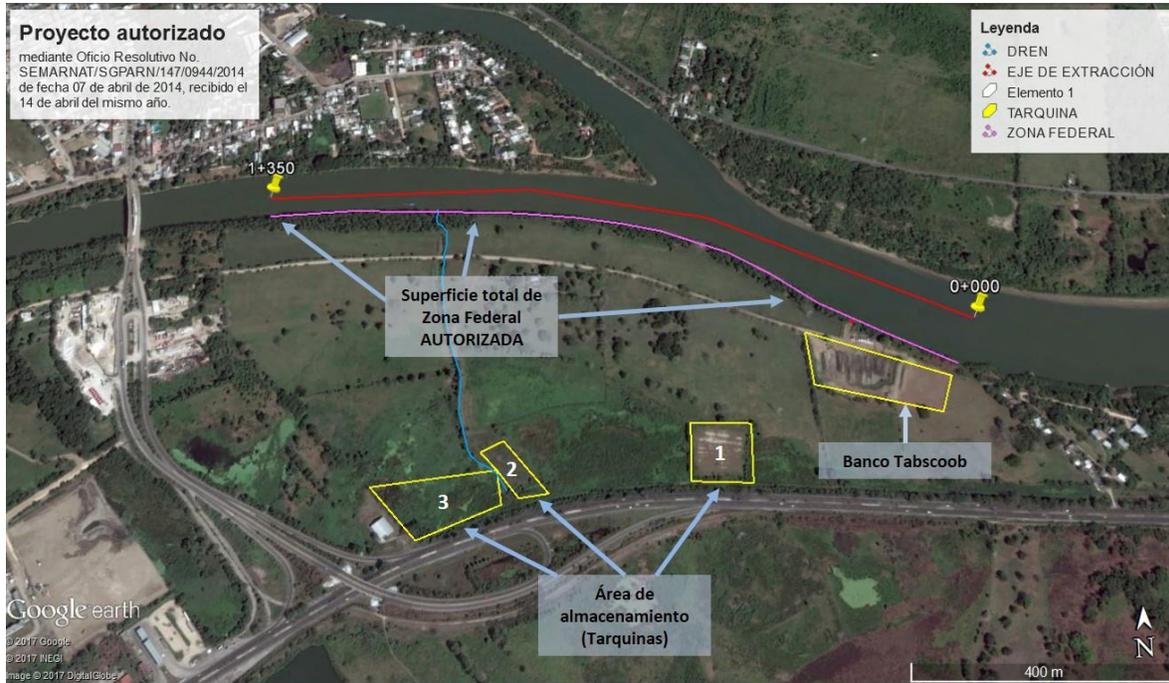


Ilustración 3. Obras y actividades autorizadas.

Anexo C encontrará Oficio Resolutivo No. SEMARNAT/SGPARN/147/0944/2014.

2. Modificaciones solicitadas al proyecto que cuenta con autorización mediante el Oficio Resolutivo No. SEMARNAT/SGPARN/147/0944/2014, **que fueron autorizadas mediante Oficio No. SEMARNAT/SGPARN/147/0488/2017 de fecha 07 de febrero de 2017 recibido el 14 de febrero del mismo año.**

Con fecha de 02 de diciembre de 2016, se solicitó mediante escrito sin número, **la modificación del proyecto autorizado** mediante oficio **No. SEMARNAT/SGPARN/147/0944/2014**, con respecto a ampliar la superficie de almacenamiento para el material pétreo extraído (arena) del cauce del río Grijalva.

Por lo anterior, la Secretaría autorizó las modificaciones solicitadas al proyecto que consistieron en:

- Inclusión de la superficie: consistió en ampliar la superficie de almacenamiento (tarquina), por lo que se requirió una superficie de 15,000 m² (1.50 Has), ante lo

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

cual se manifestó que el espacio autorizado mediante oficio Resolutivo **SEMARNAT/SGPARN/147/0944/2014** no abastece para el manejo y resguardo del material extraído para comercializar. La superficie solicitada está dividida en 2 sitios, **Fracción A** y **Fracción B**, debido a que el predio general presenta un cuerpo de agua (dren natural existente) que, de acuerdo a lo manifestado, no afecta sus características hidráulicas y su conexión con el Río Grijalva, ni zona federal de dicho dren; quedando las coordenadas autorizadas de la siguiente manera:

Tabla 3. Coordenadas geográficas de la superficie Fracción A, autorizadas.

Lado Est- Pv	Coordenadas UTM		Coordenadas	
	Este (E)	Norte (N)	Latitud (N)	Longitud (O)
Fracción A				
1 – 2	510,845.218	1,990,817.091	18° 0'20.45"	92°53'51.18"
2 – 3	510,848.384	1,990,828.460	18° 0'20.82"	92°53'51.07"
3 – 4	510,849.206	1,990,852.574	18° 0'21.60"	92°53'51.04"
4 – 5	510,848.788	1,990,856.784	18° 0'21.74"	92°53'51.06"
5 – 6	510,847.893	1,990,857.160	18° 0'21.75"	92°53'51.09"
6 – 7	510,841.602	1,990,864.561	18° 0'21.99"	92°53'51.30"
7 – 8	510,782.497	1,990,866.641	18° 0'22.06"	92°53'53.31"
8 – 9	510,728.067	1,990,869.868	18° 0'22.17"	92°53'55.16"
9 – 10	510,689.002	1,990,875.941	18° 0'22.37"	92°53'56.49"
10 – 11	510,681.417	1,990,876.664	18° 0'22.39"	92°53'56.75"
11 – 12	510,679.531	1,990,823.090	18° 0'20.65"	92°53'56.81"
12 – 13	510,687.131	1,990,822.770	18° 0'20.64"	92°53'56.55"
13 – 14	510,694.098	1,990,822.690	18° 0'20.63"	92°53'56.32"
14 – 15	510,724.409	1,990,821.049	18° 0'20.58"	92°53'55.29"
15 – 16	510,754.403	1,990,819.628	18° 0'20.53"	92°53'54.27"
16 – 17	510,780.824	1,990,819.106	18° 0'20.51"	92°53'53.37"
17 – 18	510,784.001	1,990,818.910	18° 0'20.48"	92°53'53.26"
18 - 1	510,819.143	1,990,817.091	18° 0'20.45"	92°53'52.06"

Tabla 4. Coordenadas geográficas de la superficie Fracción B, autorizadas.

Lado Est- Pv	Coordenadas UTM		Coordenadas	
	Este (E)	Norte (N)	Latitud (N)	Longitud (O)
Fracción B				
19 – 20	510,976.049	1,990,803.838	18° 0'20.01"	92°53'46.73"
20 – 21	510,982.687	1,990,879.567	18° 0'22.48"	92°53'46.50"
21 – 22	510,918.986	1,990,882.534	18° 0'22.58"	92°53'48.67"
22 – 23	510,917.729	1,990,855.556	18° 0'21.68"	92°53'48.74"
23 -24	510,864.960	1,990,858.374	18° 0'21.79"	92°53'50.51"

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

24 – 25	510,865.483	1,990,853.101	18° 0'21.62"	92°53'50.49"
25 – 26	510,864.559	1,990,825.968	18° 0'20.74"	92°53'50.52"
26 – 27	510,861.924	1,990,816.509	18° 0'20.43"	92°53'50.61"
27 – 28	510,918.687	1,990,811.890	18° 0'20.28"	92°53'48.68"
28 - 19	510,956.178	1,990,806.415	18° 0'20.10"	92°53'47.40"



Ilustración 4. Ubicación de las coordenadas autorizadas.

Cada Fracción cuenta con los siguientes servicios de apoyo Autorizados:

- Letrina: Tendrán medidas de 3.00 x 3.00 metros, para uso del personal.
- Área de residuos: Tendrá medidas de 3.00 x 4.00m, tiene el objetivo de resguardar los contenedores de los residuos generados durante la operación del área de almacenamiento hasta su recolección, manejo y disposición final.
- Área de servicios auxiliares: Tendrá medidas de 10.00 x 30.00 metros, será utilizado como área administrativa, así como para el resguardo de materiales, herramientas y sustancias que se almacenarán.
- Área de almacenaje y maniobra: contempla el movimiento de la maquinaria dentro de cada sitio, A y B para el traslado, resguardo y manejo del material pétreo para su comercialización, con una superficie de 7,887.73 m² para el sitio A y 6,470.27 m² para el sitio B.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Tabla 5. Servicios de apoyo autorizados.

Concepto	Ancho	Largo	Superficie (m ²)
Fracción A			
Servicios Auxiliares	10.00	30.00	300.00
Área de residuos	3.00	4.00	12.00
Letrinas	3.00	3.00	9.00
Almacenamiento y maniobras	-	-	7,887.73
Total			8,208.73
Fracción B			
Servicios Auxiliares	10.00	30.00	300.00
Área de residuos	3.00	4.00	12.00
Letrinas	3.00	3.00	9.00
Almacenamiento y maniobras	-	-	6,470.27
Total			6,791.27
Superficie General Total			15,000.00

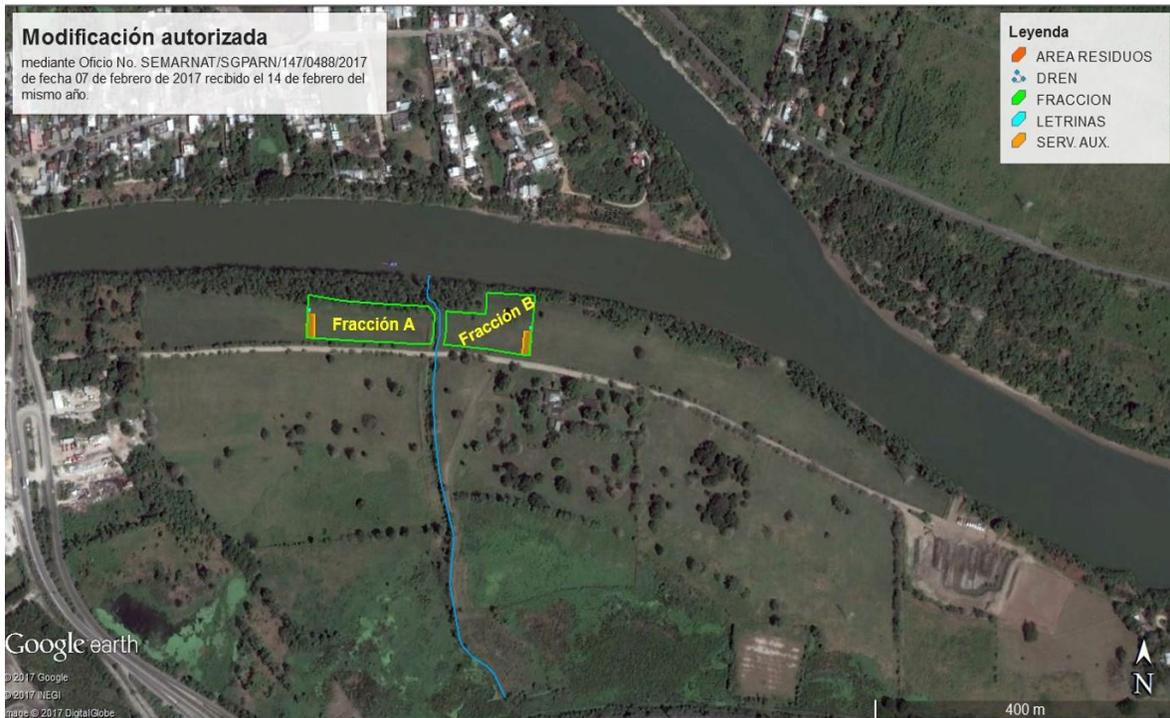


Ilustración 5. Modificación a proyecto AUTORIZADO.

La superficie Autorizada tiene la función de almacenar material pétreo extraído listo para su comercialización, es importante resaltar que la superficie está dividida en 2 sitios, **Fracción A y Fracción B**, debido a que el predio general presenta un cuerpo de agua (dren natural existente).

Anexo D encontrará Oficio No. SEMARNAT/SGPARN/147/0488/2017.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

II.1.2 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto pretende operar un Banco de Material Pétreo (arena), en la margen derecha del río Grijalva, a la altura del entronque del Río La Pigua con el Río Grijalva.

Para ello necesitará de un espacio donde se almacene el material pétreo extraído, la implementación de una zona federal donde se coloquen las mangueras de dragado de material y retorno de agua al río, la colocación de infraestructura de tipo temporal desmontable (letrinas, áreas de residuos, áreas de servicios auxiliares), patio de maniobras y de una superficie de extracción sobre el cauce del río Grijalva.

II.1.3 Selección del sitio

La selección del sitio donde operará el banco se hizo en base a los siguientes criterios:

1. El sitio del proyecto cuenta con autorizaciones en Materia de Impacto Ambiental para almacenar material pétreo, para afectación de la zona federal y para las actividades de dragado sobre el cauce del río Grijalva en una longitud de 1,350 metros lineales.
2. La funcionalidad que ofrece el terreno para el desarrollo del proyecto por encontrarse a la orilla donde existe material arenoso, como es el río Grijalva y cercano a una Vía de Comunicación, como la carretera Periférico que es la principal que rodea a la ciudad de Villahermosa.
3. Sitio previamente alterado (influencia antropogénica).
4. Que de conformidad con el **artículo 35 último párrafo de la LGEEPA** que a la letra dice *“la resolución de la Secretaría solo se refiere a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate”* y el **artículo 49 del REIA** que a la letra dice *“Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate...”*, la Secretaría podrá AUTORIZAR la presente Manifestación de Impacto Ambiental sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales y federales en el ámbito y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos y licencias, entre otros, que se refieren para la realización de las obras y actividades del proyecto en referencia.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Específicamente el predio donde se instalará el Banco de material “TABSCOOB II” tiene las siguientes colindancias:

Fracción A: Al **Norte** con la zona federal del río Grijalva, al **Este** a 50.845 metros con la zona federal del dren existente, al **Sur** con 165.831 metros del camino de terracería y al **Oeste** con 53.607 metros de la propiedad de C. Patricia Berezualece Falcón.

Fracción B: Al **Este** con 76.019 metros con la propiedad de C. Patricia Berezualece Falcón, al **Norte** con 116.614 metros con la zona federal del río Grijalva, al **Oeste** con 120.924 metros con la zona federal del dren existente, y al **Sur** con 57.926 metros con el camino de terracería existente.

Para acceder a él se deberá tomar la carretera Periférico Arco Noroeste, viniendo de la glorieta de Tabscoob, en dirección a la Cd. Industrial, en el camino de terracería antes de subir el puente. El predio del proyecto denominado **“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco**”, se ubica en la margen derecha del río Grijalva casi entronque con el río la Pigua.

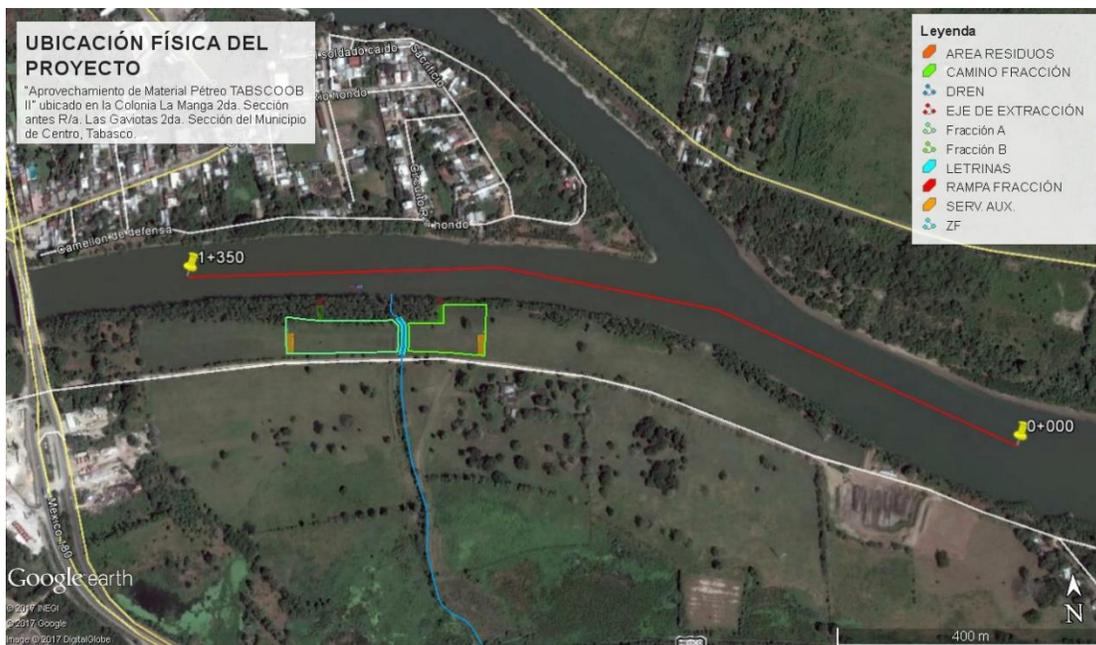


Ilustración 6. Ubicación física del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

II.1.5 Inversión requerida

Se requiere un capital de **\$1,000,000.00** pesos (Un millón de pesos). Importe total del capital requerido (inversión + gasto de operación). Costos de las medidas de prevención y mitigación. Las medidas de prevención y mitigación de impactos representarían de un 10 % de la inversión total.

II.1.6 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del proyecto.

El presente proyecto tendrá para su desarrollo una **superficie total de 219,620.452 m² (21.96 hectáreas)**. En la siguiente Tabla se detallan las áreas requeridas para el proyecto:

Tabla 6. Dimensiones del proyecto.

Superficie total del Proyecto		
Concepto	Superficie (m²)	Hectáreas (ha.)
Cauce del Río Grijalva		
Superficie del Cauce a desazolvar (río Grijalva)	203,928.80	20.39
Banco de Arena Tabscoob		
Superficie total de la zona federal del río Grijalva	200	0.02
Superficie total del área del banco “ TABSCOOB II ”. (Fracción A= 8,208.728 m² y Fracción B= 6,791.273 m²)	15,000	1.5
Superficie de Camino que conecta el área del banco con la zona federal	491.652	0.05

- **Áreas que comprende el Banco Tabscoob:**

El banco de material “Tabscoob II” está dividido en 2 partes, **Fracción A y Fracción B**, debido a que el predio general presenta un cuerpo de agua (dren natural existente). Cada fracción contará con servicios de apoyo (letrinas, área de residuos, área de servicios auxiliares, área de almacenaje y maniobra).

Letrinas: las letrinas estarán situadas al fondo del área de almacenamiento del material, a fin de no interrumpir con las actividades de traslado y almacenaje, estas presentarán medidas de 3.00 x 3.00 metros, para uso del personal.

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Área de residuos: esta área tiene el objetivo de resguardar los contenedores de los residuos generados durante la operación del área de almacenamiento hasta su recolección, manejo y disposición final, para el cual tendrá medidas de 3.00 x 4.00 m, ubicados a un costado de las letrinas y del área de servicios auxiliares.

Área de servicios auxiliares: será como el administrativo, así como para el resguardo de materiales, herramientas y sustancias que se almacenarán, presentando medidas de 10.00 x 30.00 metros.

Área de almacenamiento (tarquina) y maniobra: contempla el movimiento de la maquinaria dentro de cada sitio, A y B, para el traslado, resguardo y manejo del material pétreo listo para su comercialización, contemplando una superficie de **7,887.73 m²** para el sitio A y **6,470.27 m²** para el sitio B.

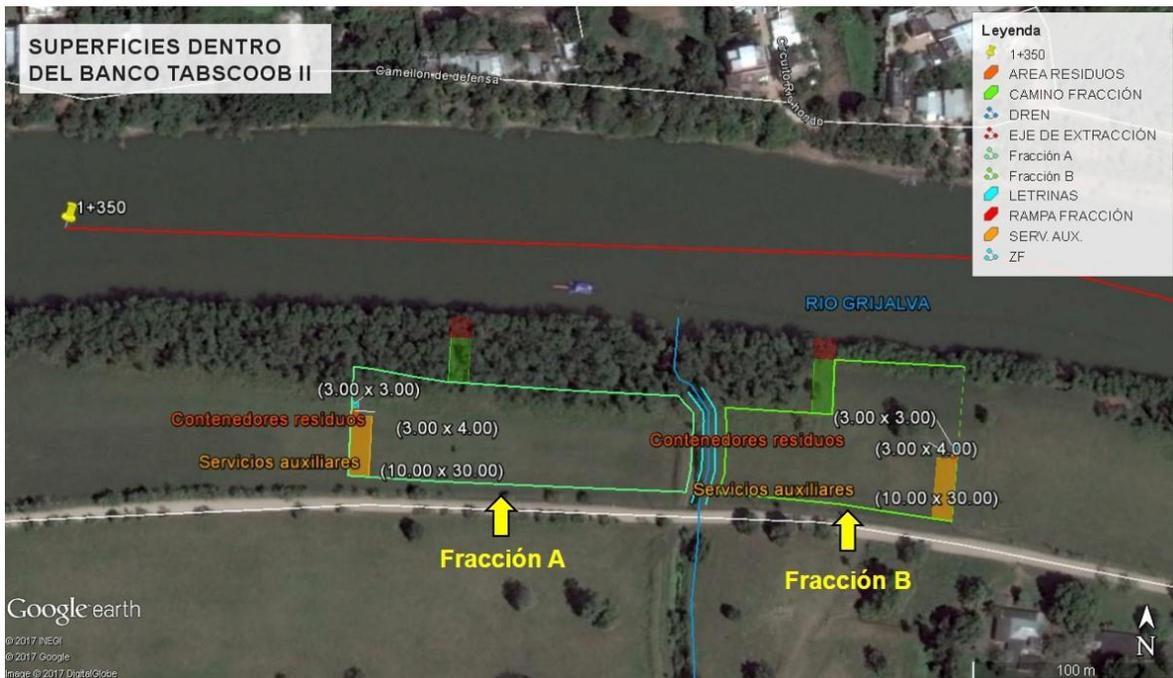


Ilustración 7. Superficies dentro del banco Tabascoob II.

- **Superficie de Camino y Zona federal de la Fracción A:**

Se requerirá de una superficie de **221.924 m²**, para el establecimiento de un camino desde la Fracción A hasta el área de rampa en la zona federal y de una superficie de **100 m²** para el paso de mangueras en la Zona Federal de la Fracción A.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.



Ilustración 8. Superficie de Camino y zona federal Fracción A.

- **Superficie de Camino y Zona federal de la Fracción B:**

Se requerirá de una superficie de **269.728 m²**, para el establecimiento de un camino desde la Fracción B hasta el área de rampa en la zona federal y de una superficie de **100 m²** para el paso de mangueras en la Zona Federal de la Fracción B.



Ilustración 9. Superficie de Camino y zona federal Fracción B.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.

NO SE AFECTARÁ NINGÚN TIPO DE COBERTURA VEGETAL PARA EL PROYECTO. No será necesaria la remoción de vegetación para el proyecto, ya que actualmente en el sitio opera un banco de material pétreo, con respecto a las **ÁREAS DE LOS CAMINOS Y LA ZONA FEDERAL NO SERÁ NECESARIA LA REMOCIÓN DE VEGETACIÓN** puesto que esas áreas están destinadas únicamente para el paso de las mangueras de dragado y drenado.

La vegetación que presenta el área del proyecto es predominancia de pastizal como Pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*) con poca presencia de árboles y arbustos, como Sauce (*Salix chilensis*), Ficus (*Ficus benjamina*), Zapote de agua (*Pachira aquatica*), Zarza (*Mimosa pigra*), se observó vegetación arbórea, pastizal y herbáceas en la zona federal del río Grijalva, del tipo Sauce (*Salix chilensis*), capulín (*Prunus salicifolia*), Hibisco marítimo (*Hibiscus tiliaceus*), Zarza (*Mimosa pigra*), Pasto grama (*Cynodon dactylon*), pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*).

c) Superficie en m² para obras permanentes.

No se contempla construir ninguna obra permanente, el área del proyecto tendrá infraestructura de apoyo, que consiste en inmobiliario de tipo portátil y estará de manera temporal por el tiempo que dure el proyecto.

II.1.7 Uso actual de suelo.

De acuerdo al **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)**, el área donde se ubicará el banco de arena “Tabscoob II”, presenta un uso de suelo y vegetación de tipo **pastizal cultivado**.

Actualmente en la zona del proyecto se encuentra operando un banco de material pétreo (arena), por lo que el área destinada a la instalación del banco se encuentra desprovista de vegetación. Se anexa memoria fotográfica donde se observa la vegetación presente y las actividades actuales en el área del proyecto.

Anexo E encontrará Memoria fotográfica del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.



Ilustración 10. Vegetación dentro del predio.

II.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios que presenta el sitio.

Tabla 7. Servicios que presenta el sitio del proyecto.

Tipo de servicio	Servicio	Existe	Descripción
BÁSICO	Vías de acceso	Sí	El acceso al proyecto ubicado sobre la margen derecha del río Grijalva, donde se ubicará el Banco de arena “Tabscoob II”, se encuentra sobre la Carretera Periférico arco noroeste, en la Colonia La Manga 2da. sección, perteneciente al municipio de Centro, estado de Tabasco.
	Agua Potable	No	No se cuenta con este servicio. Se usarán garrafones de 20 lts.
	Energía Eléctrica	Si	No requerirá utilizar subestación eléctrica.
	Drenaje	No	Se utilizarán letrinas portátiles.
	Teléfono	No	En los alrededores existe el servicio de telefonía. Celular. Alta señal.

Tabla 8. Servicios Requeridos.

Tipo de servicio	Servicio	Existe	Descripción
DE APOYO	Tratamiento de agua.	No	Se utilizarán baños portátiles
	Transporte	Sí	Existe el servicio de transporte colectivo hasta el lugar del proyecto, actividad que no se verá afectada por los trabajos de extracción.
	Correo	No	No aplica
	Telégrafo	No	No aplica

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

La superficie del Banco de Material Pétreo (arena) “**TABSCOOB II**” está dividida en 2 sitios, **Fracción A** y **Fracción B**, debido a que el predio general presenta un cuerpo de agua (dren natural existente) que, no afectará sus características hidráulicas y su conexión con el Río Grijalva, ni zona federal de dicho dren; siendo las coordenadas de ubicación del Banco de material las siguientes:

Tabla 10. Coordenadas geográficas de la superficie Fracción A.

Lado Est- Pv	Coordenadas UTM		Coordenadas	
	Este (E)	Norte (N)	Latitud (N)	Longitud (O)
Fracción A				
1 – 2	510,845.218	1,990,817.091	18° 0'20.45"	92°53'51.18"
2 – 3	510,848.384	1,990,828.460	18° 0'20.82"	92°53'51.07"
3 – 4	510,849.206	1,990,852.574	18° 0'21.60"	92°53'51.04"
4 – 5	510,848.788	1,990,856.784	18° 0'21.74"	92°53'51.06"
5 – 6	510,847.893	1,990,857.160	18° 0'21.75"	92°53'51.09"
6 – 7	510,841.602	1,990,864.561	18° 0'21.99"	92°53'51.30"
7 – 8	510,782.497	1,990,866.641	18° 0'22.06"	92°53'53.31"
8 – 9	510,728.067	1,990,869.868	18° 0'22.17"	92°53'55.16"
9 – 10	510,689.002	1,990,875.941	18° 0'22.37"	92°53'56.49"
10 – 11	510,681.417	1,990,876.664	18° 0'22.39"	92°53'56.75"
11 – 12	510,679.531	1,990,823.090	18° 0'20.65"	92°53'56.81"
12 – 13	510,687.131	1,990,822.770	18° 0'20.64"	92°53'56.55"
13 – 14	510,694.098	1,990,822.690	18° 0'20.63"	92°53'56.32"
14 – 15	510,724.409	1,990,821.049	18° 0'20.58"	92°53'55.29"
15 – 16	510,754.403	1,990,819.628	18° 0'20.53"	92°53'54.27"
16 – 17	510,780.824	1,990,819.106	18° 0'20.51"	92°53'53.37"
17 – 18	510,784.001	1,990,818.910	18° 0'20.48"	92°53'53.26"
18 - 1	510,819.143	1,990,817.091	18° 0'20.45"	92°53'52.06"

Tabla 11. Coordenadas geográficas de la superficie Fracción B.

Lado Est- Pv	Coordenadas UTM		Coordenadas	
	Este (E)	Norte (N)	Latitud (N)	Longitud (O)
Fracción B				
19 – 20	510,976.049	1,990,803.838	18° 0'20.01"	92°53'46.73"
20 – 21	510,982.687	1,990,879.567	18° 0'22.48"	92°53'46.50"
21 – 22	510,918.986	1,990,882.534	18° 0'22.58"	92°53'48.67"
22 – 23	510,917.729	1,990,855.556	18° 0'21.68"	92°53'48.74"
23 -24	510,864.960	1,990,858.374	18° 0'21.79"	92°53'50.51"
24 – 25	510,865.483	1,990,853.101	18° 0'21.62"	92°53'50.49"
25 – 26	510,864.559	1,990,825.968	18° 0'20.74"	92°53'50.52"

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

26 – 27	510,861.924	1,990,816.509	18° 0'20.43"	92°53'50.61"
27 – 28	510,918.687	1,990,811.890	18° 0'20.28"	92°53'48.68"
28 - 19	510,956.178	1,990,806.415	18° 0'20.10"	92°53'47.40"



Ilustración 12. Coordenadas del Banco de material Tabscoob II.

Las coordenadas de ubicación de los caminos y las zonas federales de la **Fracción A** y **Fracción B** se describen a continuación:

Tabla 12. Coordenadas del Camino Fracción A.

Cuadro de construcción del Camino Fracción A				
Punto	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este (X)	Norte (Y)	Latitud	Longitud
35-34	510,739.053	1,990,891.517	18° 0'22.876150"N	92°53'54.791220"O
34-8	510,729.063	1,990,891.967	18° 0'22.890977"N	92°53'55.130942"O
8-42	510,728.067	1,990,869.868	18° 0'21.171911"N	92°53'55.165221"O
42-35	510,738.050	1,990,869.276	18° 0'21.152475"N	92°53'54.825719"O
	Área:	221.924 m²		
	Perímetro:	64.386 m		

Tabla 13. Coordenadas del Camino Fracción B.

Cuadro de construcción del Camino Fracción B				
Punto	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este (X)	Norte (Y)	Latitud	Longitud
21-31	510,918.986	1,990,882.534	18° 0'22.580621"N	92°53'48.672322"O
31-38	510,908.997	1,990,882.999	18° 0'22.595941"N	92°53'49.012019"O

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

38-22	510,907.743	1,990,856.090	18° 0'21.720352"N	92°53'49.055153"O
22-21	510,917.729	1,990,855.556	18° 0'21.702820"N	92°53'48.715564"O
Área:		269.728 m²		
Perímetro:		73.946 m		

Tabla 14. Coordenadas de la Zona Federal Fracción A.

Punto	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este (X)	Norte (Y)	Latitud	Longitud
32-33	510,739.053	1,990,901.507	18° 0'23.201202"N	92°53'54.775724"O
33-34	510,729.513	1,990,901.957	18° 0'23.216029"N	92°53'55.115446"O
34-35	510,729.063	1,990,891.967	18° 0'22.890977"N	92°53'55.130942"O
35-32	510,739.053	1,990,891.517	18° 0'22.876150"N	92°53'54.791220"O
Área:		100 m²		
Perímetro:		40.00 m		

Tabla 15. Coordenadas de la Zona Federal Fracción B.

Punto	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este (X)	Norte (Y)	Latitud	Longitud
29-30	510,919.451	1,990,892.523	18° 0'22.905650"N	92°53'48.656310"O
30-31	510,909.462	1,990,892.988	18° 0'22.920971"N	92°53'48.996008"O
31-21	510,908.997	1,990,882.999	18° 0'22.595941"N	92°53'49.012019"O
21-29	510,918.986	1,990,882.534	18° 0'22.580621"N	92°53'48.672322"O
Área:		100 m²		
Perímetro:		40.00 m		



Ilustración 13. Ubicación de las coordenadas del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Anexo F encontrará Plano del proyecto.

II.2.2 Tipo de material a almacenar en el banco de material.

Diseño de muestreo para la caracterización del material a dragar.

No aplica

Parámetros que serán analizados en las muestras de material a dragar.

No aplica

Resultados de los análisis CRIT del material por dragar.

No aplica, ya que la actividad es de desazolve

Capacidad volumétrica de la zona de tiro.

No aplica

Superficie que será utilizada para el dragado y la superficie de la zona de tiro dentro del predio del proyecto

Superficie de extracción y desazolve: **203,928.80 m²**

Zona de tiro (Tarquina): superficie de **7,887.73 m²** para la **Fracción A** y **6,470.27 m²** para la **Fracción B**.

El tipo de material que se almacenará en el banco de material “**Tabascoob II**” corresponde a:

Arena.

La arena es un conjunto de partículas de rocas disgregadas. En geología se denomina arena a la compuesta de partículas cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 mm. Una partícula individual dentro de este rango es llamada grano de arena. Las partículas por debajo de los 0,063 mm y hasta 0,004 mm se denominan limo o lógamo y por arriba de la medida del grano de arena y hasta los 64 mm se denominan grava.

El componente más común de la arena, en tierra continental y en las costas no tropicales, es la sílice, generalmente en forma de cuarzo. Sin embargo, la

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

composición varía de acuerdo a los recursos y condiciones locales de la roca. En algunos lugares hay arena que contiene hierro, feldespatos o, incluso, yeso.

Según el tipo de roca de la que procede, la arena puede variar mucho en apariencia. Por ejemplo, la arena volcánica es de color negro mientras que la arena de las playas con arrecifes de coral suele ser blanca.

La arena se utiliza para fabricar cristal por sus propiedades tales como extraordinaria dureza, perfección del cristal o alto punto de fusión, y junto con la grava y el cemento, es uno de los componentes básicos del hormigón.

Atributos físicos

El volumen de un grano de arena de cuarzo de un diámetro de 0,060 mm (el límite inferior) es $1,13 \times 10^{-13} \text{ m}^3$ con una masa de $3 \times 10^{-13} \text{ g}$. En el límite superior, el volumen y la masa de un grano de arena con diámetro de 2,10 mm son $4,85 \times 10^{-9} \text{ m}^3$ y $1,28 \times 10^{-8} \text{ g}$.

Características de la corriente en el área de tiro (en caso de que el material sea dispuesto en cuerpos de agua).

No aplica, el proyecto cuenta con el diseño de una Tarquina en el área del banco, no se dispondrá material sobre el cuerpo de agua (río Grijalva).

II.2.3 Programa General de Trabajo

Las actividades concernientes al presente proyecto quedarán calendarizadas de la siguiente manera; la etapa de preparación del sitio se realizará en un período promedio de 1 mes, a partir de ello comenzará la operación del presente proyecto la cual se tiene estimada por 21 años, por lo cual el presente proyecto tendrá una vigencia de 21 años a partir de la emisión de la resolución por parte de la Secretaría incluyendo la preparación del sitio. Al término de las actividades se retirará todo el material de la obra.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II" ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Se presenta tabla de programa de actividades.

Tabla 16. Programa de Trabajo Anual.

Actividades	Preparación del sitio año 1												Años
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2....21
Colocación de mangueras de drenado y dragado de material sobre el camino y zona federal (para ambas fracciones).	x												
Operación y Mantenimiento del Año: 1 al 21													2...21
Extracción de Material		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Almacenamiento y comercialización del Material		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mantenimiento vías de acceso al predio		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mantenimiento de la maquinaria		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Abandono	Año 21												
	x	x											
Cuando el Banco de Arena concluya con sus actividades, se retirará toda la maquinaria, equipo e infraestructura instalada. (Al vencimiento de la autorización 21 años)													

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

En la siguiente tabla se muestra el programa de extracción.

Tabla 17. Programa de extracción para 20 años.

Meses	Volumen extraído (m ³)	Años	Volumen extraído (m ³)
1	2,000.00	1	24,000.00
2	2,000.00	2	24,000.00
3	2,000.00	3	24,000.00
4	2,000.00	4	24,000.00
5	2,000.00	5	24,000.00
6	2,000.00	6	24,000.00
7	2,000.00	7	24,000.00
8	2,000.00	8	24,000.00
9	2,000.00	9	24,000.00
10	2,000.00	10	24,000.00
11	2,000.00	11	24,000.00
12	2,000.00	12	24,000.00
Total	24,000.00	13	24,000.00
		14	24,000.00
		15	24,000.00
		16	24,000.00
		17	24,000.00
		18	24,000.00
		19	24,000.00
		20	24,000.00
		Total	480,000.00

La cantidad total de arena a extraer durante los 20 años de operación será de **480,000.00 m³**.

Anexo G encontrará Plano de batimetría del proyecto.

II.2.4 Preparación del sitio.

- I. Se realizarán trabajos de limpieza en el sitio que se propone, se retirará el material sólido que se encuentra en la zona y que pueda afectar los trabajos de maniobra.
- II. Se instalará la maquinaria que será usada para realizar los trabajos de extracción, como son una draga de succión, una excavadora y un cargador frontal para los movimientos del material. La draga de succión será bajada al río en una rampa que cuenta con autorización, cercana al proyecto.
- III. Se instalará la infraestructura de servicio de apoyo temporal para el desarrollo.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

II.2.5 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

La infraestructura de apoyo para las actividades del proyecto serán un área de almacenamiento (tarquina), área de servicios auxiliares, letrina portátil y contenedores de residuos

- Colocación de letreros

Dicha actividad consistirá en la colocación de letreros alusivos a la protección de la flora y la fauna, con la finalidad de que el personal que realice actividades en el sitio del proyecto no dañe, capture, comercialice o interfiera en la dinámica ecológica de la fauna que pudiera encontrarse en el sitio.

- Letrinas sanitarias portátiles

Se colocarán letrinas sanitarias portátiles en el proyecto, para uso del personal que labore en el sitio, el número de letrinas sanitarias ira en función al número de personas que labore en el sitio del proyecto, esta acción se realizará para minimizar los riesgos de contaminación del suelo y cuerpos de aguas con aguas residuales. Estas letrinas estarán colocadas sobre geomembrana impermeables con la finalidad de minimizar posibles derrames o fugas de estos sobre el suelo.

El servicio de recolección y disposición final de las aguas residuales de las letrinas sanitarias estará a cargo de la empresa que proporcione el servicio de las letrinas sanitarias.

- Bodega o Almacén temporal

Existe en el área un almacén temporal o bodega, que será el lugar en donde se guarde el equipo de trabajo, protección personal, herramientas y equipos, combustible, consumibles y temporalmente los residuos peligrosos generados durante las etapas de construcción, y operación este se construirá con material desmontable , para el almacén temporal se colocará un recubrimiento de grava sobre el suelo con Geomembrana y en la parte destinada a la colocación provisional de los residuos peligrosos se colocará una geomembrana, con la finalidad de evitar al máximo posible filtraciones del material peligroso hacia el suelo.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

- Área de carga y de maniobras

El patio de maniobra será una superficie de tipo temporal necesaria para la realización de la obra en el proceso constructivo y de operación, intervendrán en esta área vehículos y equipos.

II.2.6 Etapa de construcción

Adaptación del “Área de almacenamiento” (tarquina) en el área del Banco de Arena, sin infraestructura de ingeniería civil, ocupando una superficie de **7,887.73 m²** para la **Fracción A** y **6,470.27 m²** para la **Fracción B**.

II.2.7 Etapa de operación y mantenimiento

Para las actividades de extracción y desazolve del banco de material pétreo “TABSCOOB II” se utilizará la maquinaria descrita en la siguiente tabla:

Tabla 18. Maquinaria para la etapa de operación.

Cantidad	Equipo
1	Excavadora
1	Motoconformadora
1	Manguera de 14” de diámetro
1	Draga de succión modelo Elicot 370 de 10” de extracción y 12” de descarga
10	volteos
1	Cargado frontal

Dichos equipos estarán colocados en la margen derecha del río Grijalva, lugar donde se extraerá la arena y se depositará temporalmente en las áreas de almacenamiento, con el fin de quitar el exceso de agua que viene con la arena, el cual regresa al río por la pendiente natural del terreno y por las mangueras de retorno, posteriormente se despachará el material a los camiones de volteo, para su comercialización.

Almacenamiento de material a extraer.

El almacenamiento del material pétreo (arena), que se extraiga del cauce del río Grijalva será en las áreas de almacenamiento de la fracción A y B, solo se espera el escurrimiento del agua que se extraerá con el material, la cual regresa al río por propia inercia y por las mangueras de retorno.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Mantenimiento de vías de acceso al predio.

En caso de necesitar mantenimiento se utilizará la maquinaria del proyecto y parte del mismo material (arena) que se extraerá.

Mantenimiento de áreas de almacenamiento y mantenimiento de áreas para maniobras.

Se utilizará parte de la maquinaria, mientras dure el trabajo de mantenimiento de las áreas de almacenamiento y el patio de maniobras.

Mantenimiento de maquinaria.

El mantenimiento de la maquinaria utilizada en operación para las actividades de extracción y desazolve del banco de arena “TABSCOOB II”, requiere ser preciso y eficaz dado que de ello dependerá la óptima producción, la prevención de accidentes y desequilibrio ecológico, así como optimizar el tiempo de labores en el área del proyecto.

La etapa de mantenimiento de equipo se ha dividido de la siguiente manera:

- Mantenimiento diario:

Al inicio de la jornada es necesaria la supervisión del correcto funcionamiento de la maquinaria, la que consistirá en la revisión del sistema de arranque de la draga utilizando herramientas de uso mecánico general, mantenimiento, engrase de lubricante térmico cada día de labores. Cuando exista la necesidad de reparación de alguna pieza y sea necesario, se ocupará un equipo de soldadura autógena.

En tanto que para los vehículos cargadores y de extracción de material, los operadores tendrán la obligación de revisar el buen funcionamiento de las unidades, supervisando que no existan derrames de aceite y combustibles, que los silenciadores y filtros de aire se encuentren bien ajustados, al igual que las llantas, cables y sistemas eléctricos y en caso de presentarse alguna falla esta será reportada de inmediato al encargado, quien tendrá la responsabilidad de girar la instrucción de reparar el desperfecto a cada responsable de área. Los residuos del mantenimiento de la maquinaria y equipo se colocarán en contenedores con tapa y se enviara a disposición final adecuada por empresa autorizada por SEMARNAT.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

El horario de trabajo será de 8:00 A. M. a 5:00 P. M., desglosándose de la siguiente forma:

Tabla 19. Programa de Horarios de trabajo.

Horario	Actividad
8:00 A. M. a 9:00 A. M.	Engrasado y carga de combustible
9:00 A. M. a 13:00 P. M.	Extracción y carga
13:00 P. M. a 14:00 P. M.	Comida
14:00 P. M. a 17:00 P. M.	Extracción y carga
17:00 P.M.	Salida

Siendo este horario para los días lunes a viernes, los sábados el horario será hasta las 13:00 horas. El encargado, es la persona que vigilará el adecuado funcionamiento de la extracción, debe comprobar la revisión general de la maquinaria hasta el adecuado manejo y disposición de los residuos generados en cada jornada.

- Mantenimientos mensuales a camiones:

En estos períodos se llevarán a cabo los trabajos preventivos a las máquinas, tales como afinación mayor, revisión del sistema eléctrico, reparación de frenos y suspensión, este mantenimiento se realizará en talleres de los prestadores de servicios, no se hará en el área del proyecto.

- Mantenimientos mensuales a Draga de Succión:

En estos períodos se llevarán a cabo los trabajos preventivos a las máquinas, tales como afinación mayor, revisión del sistema eléctrico, se hará en el área de proyecto.

Tabla 20. Personal que laborara en el proyecto.

Personal	Cantidad	Tiempo de empleo	Turno	Lugar de Labor
Responsable	1	Indeterminado	8 hrs.	Sitio del Proyecto
Operadores	6	Indeterminado	8 hrs.	
Obrero general	5	Indeterminado	8 hrs.	

Tabla 21. Maquinaria a Utilizar.

Maquinaria	Cantidad	Tiempo de empleo	Horas de trabajo diario	Tipo de combustible
Draga de succión	2	Indeterminado	8	Diésel
Cargador Frontal	2	Indeterminado	8	Diésel
Excavadora	2	Indeterminado	8	Diésel
Camiones volteos	14	Indeterminado	8	Diésel

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Características de la draga de succión.

Draga de succión modelo Elicot 370 de 10” de extracción y 12” de descarga. Esta draga transportable representa un concepto avanzado en el diseño y construcción de dragas con distintas configuraciones del casco, escalera y zancos para diferentes profundidades de dragado.

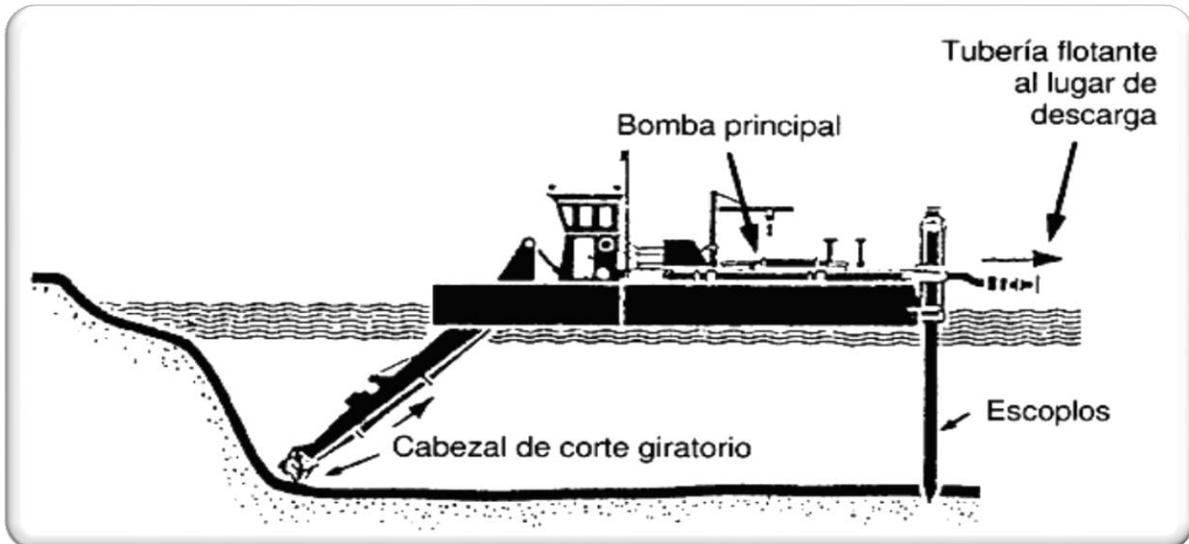


Ilustración 14. Imagen de draga de succión.

Renovación de concesiones

Se dará cabal cumplimiento de entregar a la autoridad competente las concesiones temporales otorgadas por la Dirección Local Tabasco de la CONAGUA durante el tiempo de vida de este proyecto, en las futuras extracciones.

II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No aplica. No hay obras asociadas.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio.

Posteriormente a la terminación de la última renovación para la extracción y desazolve de arena, que sea otorgada por la Dirección Local Tabasco de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), se dejará de operar el sitio (lo que significa que no se realizará extracción de material de lecho del río), pasando a ser propiedad de la federación y se le dará uso a como lo determine la autoridad

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II" ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

competente, o en su caso, de acuerdo a estudios batimétricos de acumulamiento de material pétreo se solicitará nuevamente la operación del proyecto.

En cuanto a las afectaciones propias de la operación del proyecto, son de carácter temporal, ya que el material a extraer del Río Grijalva, es un material que es repuesto por las corrientes del mismo, en cuanto sea abandonada la zona, por mecanismos naturales se espera que sea restituido el equilibrio del cauce.

II.2.10 Utilización de explosivos.

En ninguna de las etapas del presente proyecto se utilizará ningún tipo de explosivos.

II.2.11 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de operación del banco de arena, se generarán **residuos sólidos urbanos (RSU)**; los residuos sólidos urbanos se generarán principalmente a partir de restos de alimentos.

Los residuos sólidos urbanos se depositarán en contenedores metálicos distribuidos en la superficie con actividad, dichos contenedores presentarán etiquetas para la identificación del tipo de residuo, en el caso de RSU su origen (orgánico e inorgánico).

La recolección de los residuos lo realizara personal de la empresa constructora quien será supervisado por un especialista ambiental, dichos residuos serán trasportados y almacenados de forma temporal en un área específicamente para ellos para su posterior disposición final en el relleno sanitario del municipio de Centro, como parte del manejo adecuado de dichos residuos generados la promovente implementara un **programa de manejo y disposición de residuos**.

II.2.12 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Se deberá tramitar convenio o carta compromiso con una empresa autorizada por SEMARNAT para la recolección, entrega, transporte, y recepción de los residuos peligrosos. Deberán contar con un programa para el manejo y disposición adecuada de dichos residuos.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Residuos sólidos urbanos.

Este tipo de residuos que se generen por las actividades del proyecto serán dispuestos en sitios autorizados por el municipio de Centro.

Reutilización y reciclaje.

Los residuos con capacidad de reciclaje serán clasificados de acuerdo a su origen, separados y almacenados para su envío a los centros de acopio autorizados. Los no reciclables serán almacenados y transportados para su disposición final al sitio más cercano o al que indique la autoridad competente.

Residuos sanitarios.

Se requerirá del servicio de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la compañía en las diferentes etapas, en dichos sanitarios se dispondrá temporalmente las aguas residuales hasta su recolección por parte de la compañía encargada de prestar el servicio de sanitarios portátiles, misma que será la encargada de dar disposición final adecuada.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

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

El presente Manifiesto de Impacto ambiental del proyecto denominado “**Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II**” ubicado en la **Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.** se fundamenta en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, en su sección V artículo 28 Fracción I y en su Reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental Capítulo II, Artículo 5° Inciso A, Fracción X.

Tabla 22. Instrumentos jurídicos.

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
Constitución política de los estados unidos mexicanos	Artículo 4° Tercer párrafo.	Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.	El presente proyecto consiste en la extracción y desazolve de material pétreo del río Grijalva, margen derecha en el municipio de Centro.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en 1988, es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución General 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 faunísticos como florísticos.
- 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 naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

- La protección y desarrollo de las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
- El combate del tráfico ilegal de especies.

En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas de su realización, las actividades u obras sujetas a una evaluación se encuentran establecidas en el Artículo 28, 30 y 31 de la LGEEPA donde se destaca las obras o actividades que se deben someter al procedimiento de evaluación, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de un estudio de Impacto Ambiental.

En el **Artículo 28, Fracción I Obras Hidráulicas**, vías generales de comunicación, Oleoductos, Gasoductos, Carbo ductos y Poliductos.

Las actividades u obras sujetas a una evaluación se encuentran establecidas en el Artículo 28,30 y 31 de la LGEEPA donde se destaca las obras o actividades que se deben someter al procedimiento de evaluación, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de un estudio de Impacto ambiental.

Tabla 23. Vinculación con la LGEEPA.

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente	Artículo 1° fracciones I y V	Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. 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	El proyecto se vincula con la disposición aplicable al garantizar la protección de los bienes materiales y su integridad física, así como al incorporar métodos que incorporen técnicas amigables con el medio ambiente y medidas de prevención, mitigación y/o compensación para resarcir los impactos generados por y durante el desarrollo de las actividades.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.	
	Artículo 28	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:	El proyecto cumple con lo dispuesto al presentar previo ante la SEMARNAT la manifestación de impacto ambiental 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 establecidas en materia de protección al ambiente.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

	Artículo 30	<p>Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>El proyecto cumple con lo dispuesto al presentar ante la SEMARNAT la manifestación de impacto ambiental modalidad particular del proyecto, a fin de obtener la autorización en materia.</p>
--	--------------------	---	--

Tabla 24. Vinculación con la LGPGIR.

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos	Artículo 7	<p>Son facultades de la Federación: 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</p>	<p>Durante la construcción del proyecto se manejarán los residuos peligrosos que sean generados, 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</p>

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		su remediación cuando ello ocurra.	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	Son facultades de las Entidades Federativas; Expedir conforme a sus respectivas atribuciones, y de acuerdo con las 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	La empresa contratista encargada de la obra obtendrá su registro como empresa generadora de residuos de manejo especial ante la SERNAPAM, TABASCO, así mismo 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 a lo establecido por el municipio.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El reglamento de la presente Ley determina las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Tabla 25. Vinculación con el RLGEEPA.

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
Reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del Impacto Ambiental de la LGEEPA	Artículo 5	Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Inciso A) Hidráulicas Fracción X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales: 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 ante la SEMARNAT la manifestación de impacto ambiental modalidad particular por tratarse de un proyecto del sector hidráulico.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento ecológico del estado de tabasco (POEET).

El POEET fue publicado en el Diario Oficial de la federación el 20 de Diciembre de 2006 en suplemento “Y” 6708, publicada su modificación el 27 de Septiembre de 2008 en el suplemento “D” 6893. La actualización del ordenamiento decretado fue solicitada a raíz de los eventos de desastre del 2007, para que se incluyeran escenarios de vulnerabilidad del territorio ante este tipo de eventos así como los que potencialmente se pondrían presentar asociados al calentamiento global, y publicado el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre del 2012, en el suplemento “Ñ” 7335.

El POEET se fundamenta jurídicamente Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 4° párrafo cuatro el cual establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, en los artículos 25, 26 y 2, establecen los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales para impulsar y fomentar el desarrollo productivo con la consigna de proteger y conservar el medio ambiente.

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Título primero, Artículo 3° fracción XXII señala que el ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, 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.

A continuación, se presenta la vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco de acuerdo a la modificación publicada en el diario oficial el día 22 de diciembre 2012.

De acuerdo al Modelo de ordenamiento: **Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA’s) del Estado de Tabasco**, y al **SIGIEA Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental** el área donde operará el aprovechamiento de material pétreo “Tabscoob II” se ubica en una Unidad de Gestión Ambiental (UGA’s) denominada de **“Protección Hidrológica PH, (CTR_1PH)”**.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

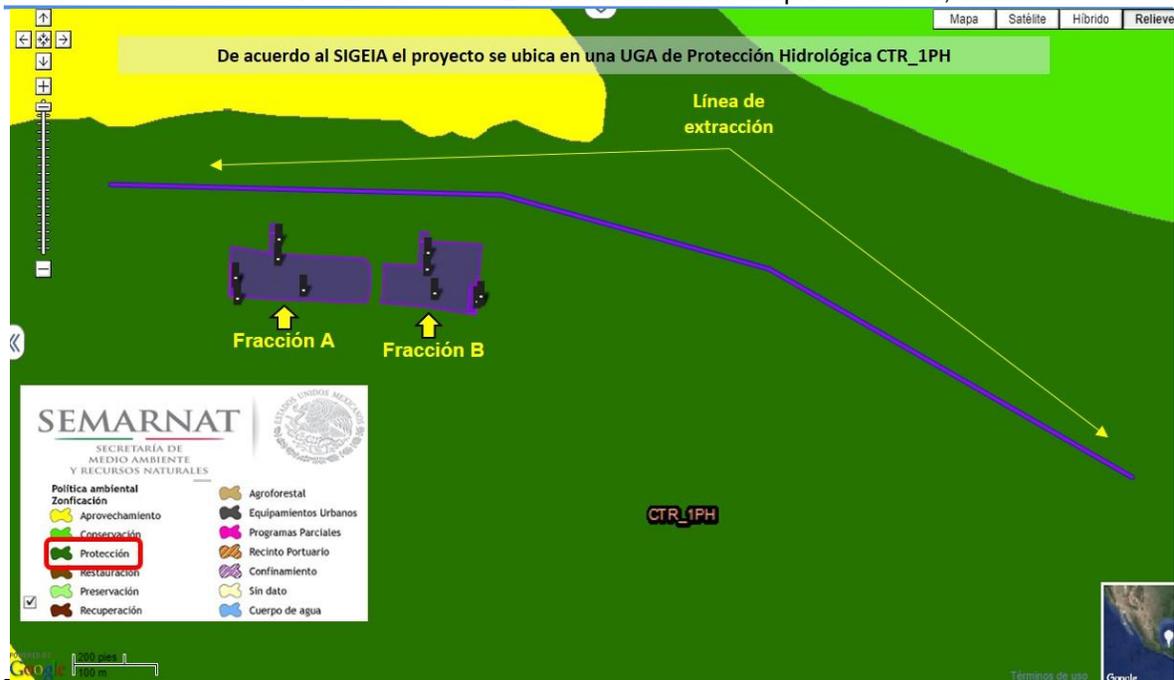


Ilustración 15. Ubicación del proyecto con respecto al POEET, SIGEIA, SEMARNAT.

El programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (**POEET**), define a la **Zona de Protección Hidrológica (PH)**, de la siguiente manera:

Áreas de protección hidrológica: Zonas del Estado conformadas por ecosistemas acuáticos naturales o inducidos, temporales o permanentes, cuyo propósito fundamental es la producción acuícola sustentable, regulación hidrológica (captación de agua por escurrimientos, lluvias y recarga de acuíferos) y tráfico fluvial. Actividades que contravengan este propósito deberán justificar técnicamente su compatibilidad. A través de las medidas de mitigación y adaptación correspondientes.

Extensiones territoriales empleadas en cada una de las Políticas ambientales propuestas.

Tabla 26. Superficies de las Políticas Ambientales.

Políticas Ambientales	Área km ²	% del área
ANP	3,555.56	14.37
Aprovechamiento sustentable.	9,429.25	38.12
Conservación.	4,936.30	19.96
Prioritarias de Conservación.	1,454.98	5.88
Protección Hidrológica.	2,790.26	11.28
Restauración.	2,570.34	10.39
Total.	24,736.71	100

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

De acuerdo a la extensión territorial empleadas en cada una de las políticas ambientales; la política ambiental de **Protección Hidrológica** ocupa 2,790.26 km² representando el 11.28%, respecto a la extensión territorial total de las políticas ambientales de 24,736.71 km².

El municipio de Centro cuenta con un total de 38 UGA´s de las cuales 10 pertenecen a Protección Hidrológica, ver siguiente tabla.

Tabla 27. UGA´s del municipio de Centro.

Políticas Ambientales	No de UGA´s	Área km ²	% del área
ANP	4	23.04	1.38
Aprovechamiento	6	264.02	15.87
Conservación	9	416.65	25.04
Prioritarias de Conservación	1	0.01	0.00
Protección Hidrológica	10	709.86	42.66
Restauración	8	250.28	15.04
Total	38	1663.87	100.00

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

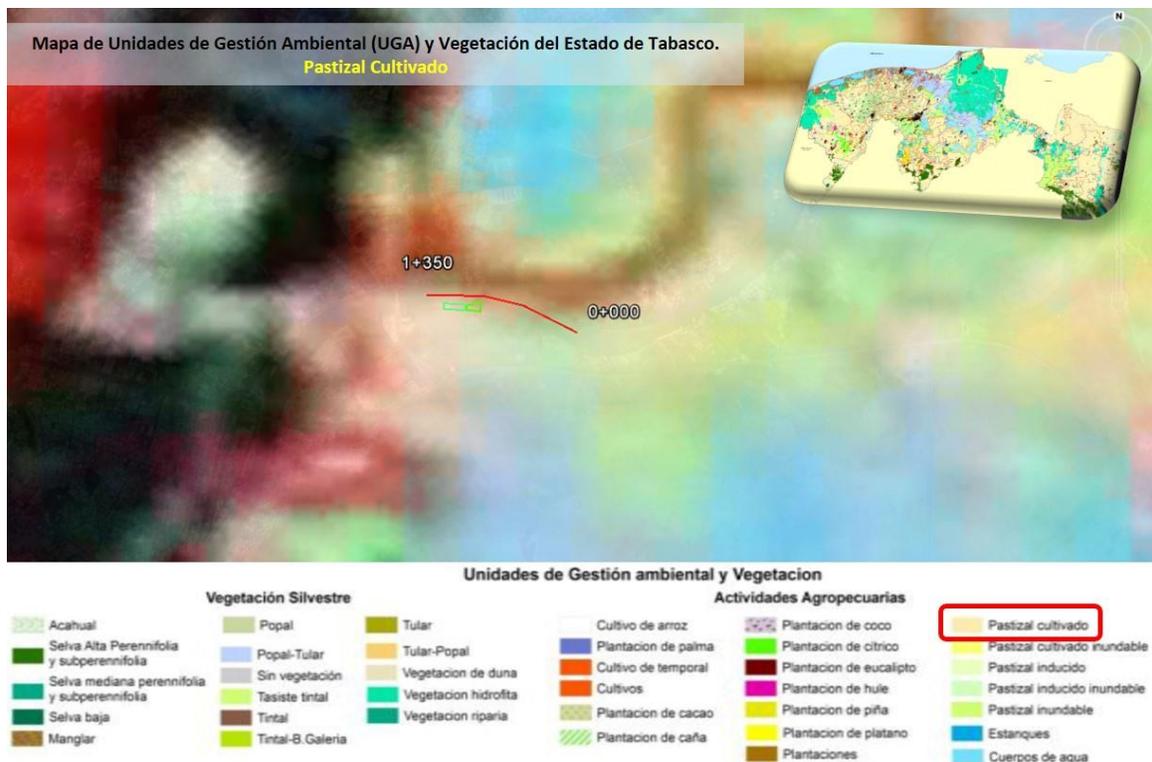


Ilustración 16. USV del Proyecto de acuerdo al POEET.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

De acuerdo a 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 predio que se habilitará como banco de material se encuentra en su totalidad en un área de **Pastizal cultivado**.

Pastizales cultivados:

Las comunidades vegetales en las que el papel preponderadamente le corresponde a las Gramíneas y Ciperáceas se conocen como pastizal o zacatal. Mientras que la presencia de algunas de estas comunidades está determinada por el clima, muchas otras son favorecidas, al menos en parte, por las condiciones del suelo, o bien por el disturbio ocasionado por el hombre y sus animales doméstico.

Los pastizales cultivados se originan a partir también del desmonte de la vegetación primaria, la cual es sustituida por el cultivo de pastos generalmente exóticos de alto contenido alimentario para el ganado, y ocupan a diferencia de los anteriores terrenos perfectamente rotulados. 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.

Los pastizales son particularmente adecuados para la alimentación del ganado bovino y equino, y de hecho la mayor parte de esta vegetación se dedica tal propósito. En algunas Zonas el ganado ovino y caprino utiliza zacatales para su alimentación, aunque la preferencia alimenticia de estos animales tiende a estar en otros tipos de vegetación. El sobre pastoreo y el pisoteo excesivo impiden el desarrollo adecuado y la regeneración de las especies nutritivas y apetecidas por el ganado, propiciando el establecimiento de especies dañinas y venenosas que sólo pueden producir la muerte del ganado sino que también conducen a procesos erosivos severos.

- **Mapa de unidades de Gestión Ambiental y vulnerabilidad por inundaciones del estado de Tabasco.**

De acuerdo a la sobre posición del modelo de Ordenamiento Mapa de unidades de Gestión Ambiental y vulnerabilidad por inundaciones del estado de Tabasco, el predio que se habilitara como Banco de material se encuentra en su totalidad sobre una **Zona susceptible a inundaciones**.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

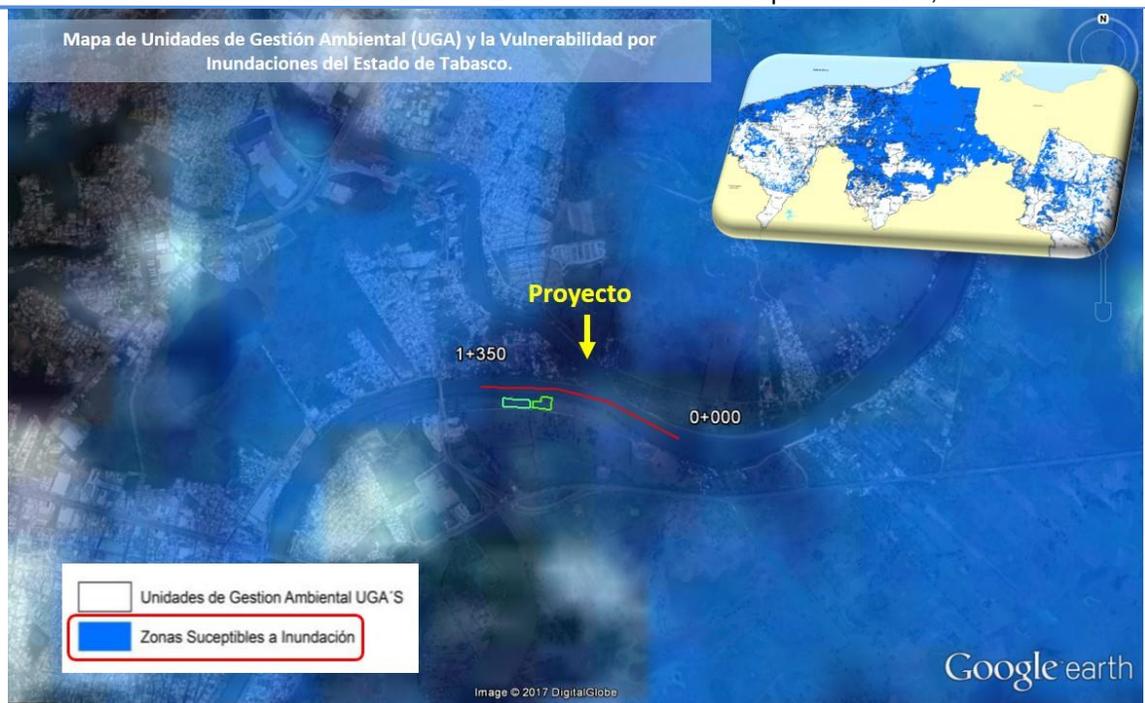


Ilustración 17. Ubicación del proyecto de acuerdo al mapa de vulnerabilidad por Inundaciones del POEET.

Que de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Tabasco (**POEET**), el sitio en donde se pretende habilitar el aprovechamiento de material pétreo “Tabascoob II”, se encuentra en **Zona de Protección Hidrológica** por lo cual se evaluarán a continuación los criterios ecológicos específicos con respecto a dicha UGA.

Tabla 28. Criterios Ecológicos Específicos de Servicios Ambientales.

CRITERIOS ECOLÓGICOS ESPECÍFICOS DE SERVICIOS AMBIENTALES.		
• Por Política Ambiental.		
Protección Hidrológica	16, 62, 71, 93, 99	
• Por Actividades Productivas.		
CTR_1PH	Acuicultura	Forestal
	129,131	122, 123, 124, 125, 126
Protección Hidrológica		
Clave	16, 62, 71, 93,99	
16	Queda restringido el acceso a las playas identificadas para desove y eclosión de tortugas marinas durante la época de arribo	La instalación del proyecto “Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro,

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		Tabasco.” , no se situará en playas identificadas para desove y eclosión de tortugas marinas durante la época de arribo.
62	En zonas con pendientes del 15 al 40% se deberá establecer vegetación arbórea y herbácea nativa.	El proyecto “Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.” , no se ubica en zonas con pendientes del 15 al 40%
71	Queda prohibido el establecimiento de infraestructura turística en las dunas de playa y manglares previa justificación técnica que demuestre que no se altera ni la estructura ni la función de los ecosistemas.	En el Proyecto no se realizara el establecimiento de infraestructura turística en las dunas de playa y manglares por lo cual, no se altera ni la estructura ni la función de los ecosistemas
93	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 “Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.” , no se realizará en comunidades rurales con áreas de manglar.
99	En zonas costeras se promoverán cultivos de especies nativas resistentes a los nuevos rangos de temperatura y salinidad	El proyecto. “Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.” , no se realizará en alguna zona costera por lo que no promueve cultivos de especies nativas resistentes a los nuevos rangos de temperatura y salinidad.
CRITERIOS ECOLÓGICOS ESPECÍFICOS DE SERVICIOS AMBIENTALES		
Acuicultura		
Clave	129, 131	
129	Los proyectos acuícolas deberán privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas, estas últimas quedarán restringidas por la autoridad correspondiente.	El proyecto “Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro,

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		Tabasco. ”, no desarrolla actividades de tipo acuícola por lo que no contempla el uso de especies nativas sobre exóticas.
131	En el caso de cultivos intensivos y semi-intensivos de especies exóticas en zonas de aprovechamiento deberán contar con las previsiones necesarias para impedir la fuga de organismos	El proyecto “Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco. ”, no desarrollará actividades de tipo acuícola
Forestal		
Clave	3,122, 123, 124, 125, 126	
122	Los proyectos agropecuarios y forestales deberán considerar prácticas y tecnologías sustentables con el ambiente.	El proyecto “Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco. ”, no desarrollará actividades agropecuarios y forestales
123	Se fomentará la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito.	El proyecto aquí descrito desarrollará la instalación de un Banco de Arena, no se contraponen a fomentar la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito.
124	Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada.	En el proyecto aquí descrito no se realizarán Plantaciones forestales de especies nativas y comerciales.
125	El establecimiento de plantaciones forestales deberá garantizar la permanencia de corredores biológicos.	En el proyecto aquí descrito no se realizarán Plantaciones forestales.
126	Los programas de aprovechamiento forestal, de manejo de plantaciones y de operación de la industria forestal, deberán contener acciones de manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos y para el tratamiento de aguas residuales.	En el proyecto aquí descrito no se realizarán Plantaciones forestales de especies nativas y comerciales, pero si se incluyen las medidas de compensación y/o mitigación, acciones de manejo y disposición de residuos

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		sólidos y peligrosos y para el tratamiento de aguas residuales
--	--	--

**Planes y Programas de Desarrollo Urbano.
Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018**

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de abril del 2014. El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 es un instrumento para convertir las mejores ideas y propósitos de los ciudadanos en realidades concretas. Invito ahora, a todos los mexicanos, a unirse a este gran movimiento por la transformación nacional, y así llevar a México a su máximo potencial.

En resumen, el Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución.

ESQUEMA DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018.



Ilustración 18. Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Dentro del Plan de Desarrollo Nacional, se incluye la estrategia IV México prospero, la cual en el apartado del Desarrollo sustentable, se menciona lo siguiente.

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp). Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad.

Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar: i) el 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración; II) cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país; III) se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual; IV) la producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB; V) para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y VI) se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.

Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018. (PLED 2013-2018).

El Plan estatal de desarrollo 2013-2018 (PLED 2013-2018) que presento al pueblo de Tabasco es la respuesta ordenada y sistemática de mi gobierno en los términos que dicta la ley traducida en políticas públicas a la necesidad de cambiar el estado de cosas de iniciar una transformación profunda de la política, la economía, la sociedad y la cultura hoy que la alternancia es una realidad en el estado y en consecuencia establece contenidos y énfasis distintos en la conducción y el manejo del quehacer gubernamental y administrativo.

El documento define nueve ejes rectores para la acción que, en los términos de la debida, coordinación que contempla la ley se encuentran en congruencia con los postulados del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018), que presento a los mexicanos el Presidente de la Republica, Licenciado Enrique Peña Nieto. En el mismo sentido se trabaja, con pleno respeto a su autonomía, con nuestros municipios, que han estado elaborando sus respectivos planes al mismo tiempo que el estatal. En cada eje rector se contienen objetivos, estrategias y líneas de acción de orden general; las acciones concretas habrán de ser especificadas en

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

los programas sectoriales, especiales y regionales. Se establece una visión integral del estado, que comprende al mismo tiempo las disparidades regionales y los ámbitos municipales, las diferencias entre el campo, la ciudad y las zonas conurbadas, para establecer estrategias y líneas de acción diferenciadas.

EJES RECTORES

EJE 1	ESTADO DE DERECHO, CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA, DEMOCRACIA, SEGURIDAD Y JUSTICIA.
EJE 2	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MODERNA, AUSTERA Y TRANSPARENTE CON RENDICIÓN DE CUENTAS.
EJE 3	POLÍTICA ECONÓMICA PARA LA COMPETITIVIDAD, LA PRODUCTIVIDAD Y EL EMPLEO.
EJE 4	SALUD, SEGURIDAD SOCIAL Y ATENCIÓN A LA FAMILIA.
EJE 5	EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA, TECNOLOGÍA Y DEPORTE, PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA PERSONA Y LA SOCIEDAD.
EJE 6	UNA NUEVA POLÍTICA DE DESARROLLO SOCIAL PARA LA VIGENCIA PLENA DE LOS DERECHOS HUMANOS CON EQUIDAD DE GÉNERO.
EJE 7	PROTECCIÓN AMBIENTAL, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y ENERGÍA CON ENFOQUE DE GESTIÓN DE RIESGO.
EJE 8	ORDENAMIENTO TERRITORIAL, INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES PARA EL DESARROLLO EQUILIBRADO.
EJE 9	PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO REGIONAL EN EL CONTEXTO NACIONAL Y GLOBAL.

Ilustración 19. Ejes Rectores del PLED.

Dentro del eje rector 7: **Protección Ambiental, aprovechamiento sustentable de los recursos, naturales y energía con enfoque de gestión de riesgo.**

La cultura ambiental es un eje rector en la conducción del estado. Por tanto, es necesaria una política pública ambiental para lo cual existen instituciones y leyes como la de **Protección Ambiental del Estado de Tabasco, así como herramientas de planeación como el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico que norma el uso sustentable del territorio.**

Con el propósito de contribuir a la viabilidad de los objetivos prioritarios del Gobierno del Estado, es conveniente avanzar hacia la construcción de consensos para la implementación de una estrategia de transversalidad enfocada a la armonización de la planeación, diseño y ejecución de políticas sectoriales orientadas a la restauración, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Esta política pública deberá ser construida de manera conjunta con las instancias del orden federal, estatal y municipal, en concordancia con los compromisos y tratados internacionales en materia ambiental firmados por el Estado mexicano.

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 29. Vinculación del proyecto con las Normas aplicables.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LAS NORMAS APLICABLES.	
NORMATIVIDAD	VINCULACIÓN
NOM-001-SEMARNAT-1996	El proyecto se vincula con esta normatividad al concentrar las aguas residuales generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción en letrinas sanitarias portátiles, las cuales estarán colocadas sobre geomembranas impermeables con la finalidad de minimizar posibles derrames o fugas 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 cual la promovente cuenta al momento con lo que se reducirán las emisiones de gases.
NOM-044-SEMARNAT-2006	
NOM-045-SEMARNAT-2006	
NOM-059-SEMARNAT-2010	El proyecto cumplirá con la normatividad al respetar las superficies de cobertura vegetal manifestada que se afectaran durante las actividades del proyecto así como al implementar un programa de rescate y reubicación de fauna con la finalidad de minimizar los impactos generados a las especies de flora o fauna que pudieran ser susceptibles a impactos generados por las actividades del proyecto.
NOM-052-SEMARNAT-2005	El proyecto cumplirá con la normatividad al colocar contenedores con tapa en un almacén temporal de acuerdo a la LGPGIR y su reglamento y se dará disposición final adecuada con empresas de servicios que cuente con la autorización correspondiente.
NOM-053-SEMARNAT-1993	Para aquellos casos en los que no se pueda identificar la naturaleza del residuo peligroso, el proyecto se apegará al cumplimiento de ésta Norma.
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

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

NOM-081-SEMARNAT-1994	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-138-SEMARNAT/SS1-2012	El uso de maquinaria y equipo que requiere la utilización de combustibles o bien al realizarse alguna reparación el área de trabajo, puede contaminarse el suelo del área de trabajo, si llegara a ocurrir se apegara a lo establecido en la norma, eliminado la fuente de contaminación y posteriormente evaluado el área.

Análisis General de Criterios Ecológicos Aplicables.

Como bien se ha descrito anteriormente la zona del proyecto no es una zona costera ni cuenta con vegetación primaria o en algún estatus de protección, sin embargo, el cauce del río Grijalva, presenta problemas de azolvamiento de arena, por lo que es una oportunidad de aprovechamiento comercial y de generación de empleos temporales y permanentes.

Retomando uno de los considerandos del Programa de Ordenamiento Ecológico que a la letra dice: La política asignada a cada UGA, consideran la vocación preponderante de la misma, **esto no quiere decir que limite la posibilidad de otras actividades productivas, sino que estas se pueden realizar siempre y cuando consideren los criterios establecidos para su desarrollo bajo esa política que se asignó a la UGA (Unidad de Gestión Ambiental).**

De acuerdo a lo anterior y a las características bióticas y abióticas del área del proyecto se considera que es viable de ejecutar, siempre y cuando se respeten los criterios establecidos, así como demás medidas de prevención, mitigación y compensación durante los trabajos.

Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO.

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

Las regiones terrestres prioritarias son aquellas zonas que poseen una alta diversidad biológica o son representativas de ecosistemas únicos que se ven amenazadas por el desarrollo de actividades antropogénicas, por lo cual es primordial su efectiva conservación.

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

En el estado de Tabasco se encuentran tres RTP El Manzanilla (**RTP-142**), Pantanos de Centla (**RTP-144**) y Lagunas de Catazaja –Emiliano Zapata (**RTP-143**).

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 el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

De acuerdo a las sobre posición del Mapa de Regiones Terrestres Prioritarias de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), **el sitio del proyecto no se ubica dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria.**

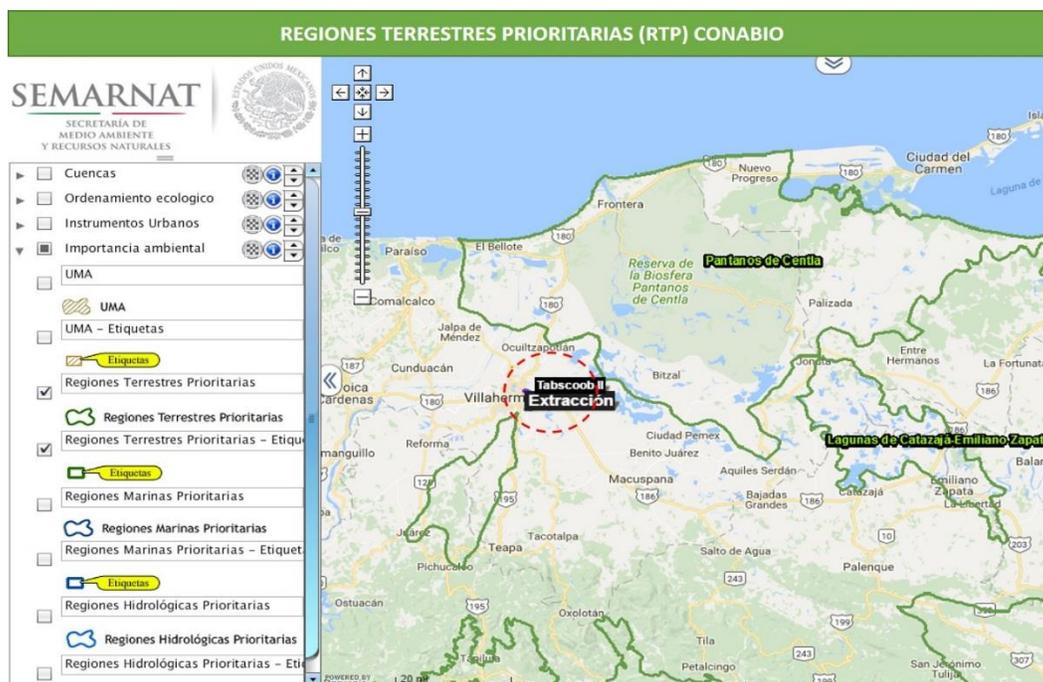


Ilustración 20. Ubicación del proyecto con respecto al mapa de las Regiones Terrestres Prioritarias de la CONABIO.

Las Regiones Terrestres Prioritarias se caracterizan por un alto valor de biodiversidad en los ambientes terrestres del país, **el presente proyecto no afectará la diversidad del ecosistema terrestre**, puesto que su ubicación es entre localidades con asentamientos humanos cuyas actividades son la ganadería en el sitio, además de que la extensión del **proyecto no representa amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad.**

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Regiones Hidrológicas Prioritarias De México

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 biodiversidad 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.

De acuerdo a la sobre posición del Mapa de la Regiones Hidrológicas Prioritarias de la (CONABIO), indica que **el área del proyecto no se ubica dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria de la existentes en el estado.**

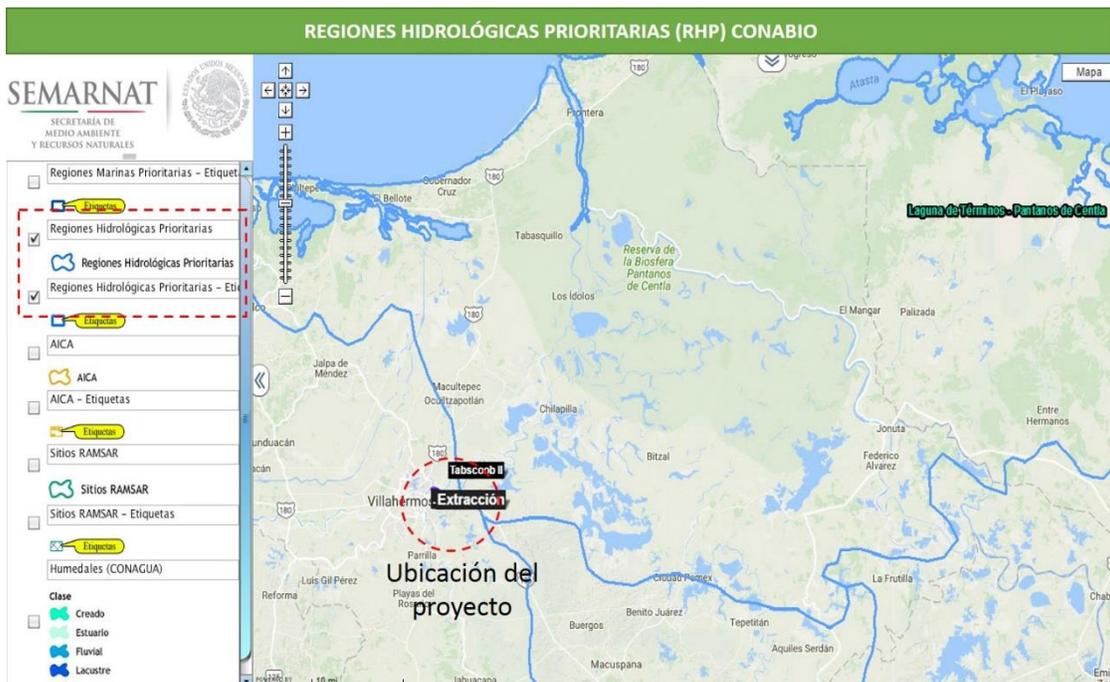


Ilustración 21. Ubicación del con respecto al mapa de las Regiones Hidrológicas Prioritarias de México.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Regiones Marinas Prioritarias de México

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 multidisciplinarios, aun grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizados 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, cooperativos,

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

asociadas civiles, et, 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 a la sobre posición del Mapa de las Regiones Marinas Prioritarias de la (CONABIO), indica que el área del proyecto, **no se ubica dentro de ninguna Región Marina Prioritaria**, de las existentes en el estado de Tabasco.

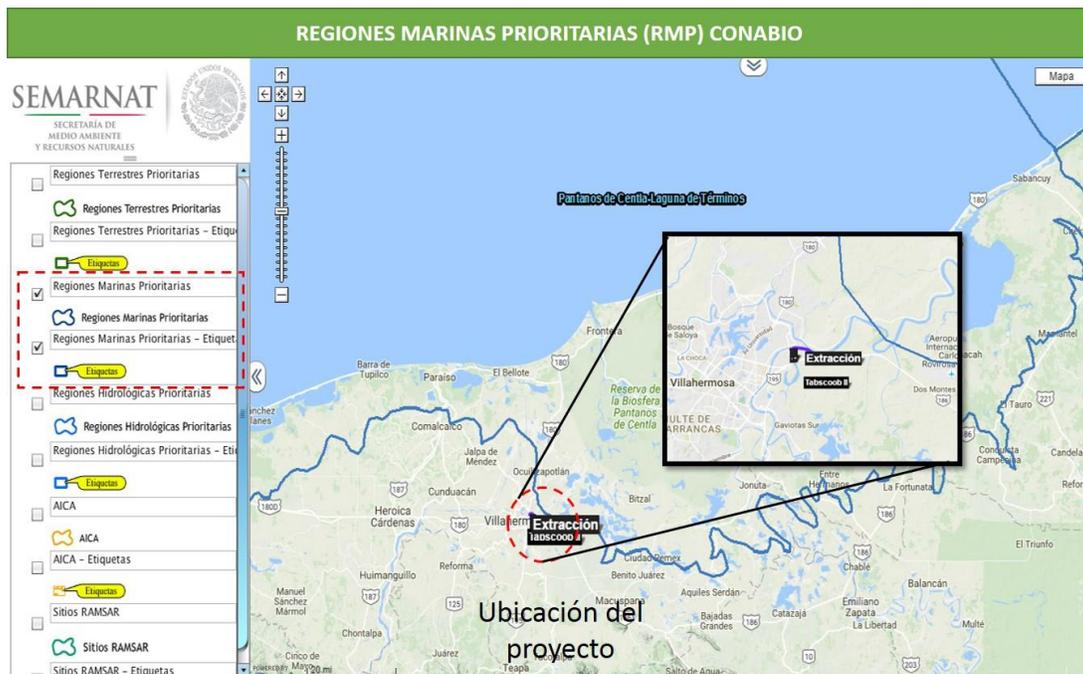


Ilustración 22. Ubicación del proyecto con respecto al mapa de las Regiones Marinas Prioritarias de México de la CONABIO.

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.

De acuerdo a la sobre posición del Mapa de Áreas de Interés para la Conservación de las Aves de la CONABIO que se encuentran en el estado, **el área del proyecto no se ubica dentro del AICA que se ubica en el estado.**

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.



Ilustración 23. Ubicación del área y trazo del proyecto con respecto al mapa de las áreas de Importancia para la Conservación de las Aves de la CONABIO.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

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

IV.1 Inventario Ambiental.

En General el área del Proyecto:

Tabla 30. Tabla de Inventario Ambiental.

Factores		Área del Proyecto	Sistema Ambiental
Fisiografía		Provincia Llanura Costera Del Golfo Sur y Subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños	Provincia Llanura Costera Del Golfo Sur y Subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños
Hidrología	Superficial	RH 30 (Grijalva – Usumacinta) Río Grijalva-Villahermosa Subcuenca “a” Río Grijalva	RH 30 (Grijalva – Usumacinta) Río Grijalva-Villahermosa Subcuenca “a” Río Grijalva
	Subterránea	Macuspana 27-04 I	Macuspana 27-04 I
Clima		Cálido Húmedo con lluvias en verano (Am (w))	Cálido Húmedo con lluvias en verano (Am (w))
Geología y Geomorfología.		De acuerdo a la ubicación del proyecto banco de arena Tabscoob II en la carta estatal Geológica INEGI el sitio del proyecto litológicamente se encuentra en suelos y Q (al) Aluviales (al) estratigráficos de la era Cenozoica (c) correspondientes al periodo Cuaternario (Q).	De acuerdo a la ubicación del proyecto banco de arena Tabscoob II en la carta estatal Geológica INEGI el sitio del proyecto litológicamente se encuentra en suelos y Q (al) Aluviales (al) estratigráficos de la era Cenozoica (c) correspondientes al periodo Cuaternario (Q).
Edafología		El sitio del proyecto, banco de arena Tabscoob II se caracteriza por suelos de tipo, Gleysol éútrico (Ge) y Feozems háplicos (Hh), con una textura gruesa (1) en los 30 cm. del suelo.	Que para el trazo del Sistema Ambiental (SA), se ubica en suelos, GE + Hh 1 Gleysol éútrico (Ge) y Feozems háplicos (Hh) , con una textura gruesa(1) en los 30 cm. del suelo. y Ap+Ge+Jg/2 Acrisol Plintico (Ap) Gleysol éútrico (Ge) y Fluvisol Gléyico (Jg), con una textura media (1/2) en los 30 cm. del suelo

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

<p align="center">Vegetación y Uso de Suelo.</p>	<p>Cabe de mencionar que en el área donde se pretende realizar el proyecto de “Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco, es un área con vegetación de pastizal cultivado, con distribución dispersa de pasto, y desprovista de vegetación primaria, solo escasas especies raparías, herbáceas y arbustivas principalmente.</p> <p>Vegetación terrestre; Se encuentra principalmente vegetación de Herbáceas y algunas especies arbóreas, como pasto grama (<i>Cynodon dactylon</i>), sauce (<i>Salix chilensis</i>), zacatón (<i>Panicum máximum</i>), capulín (<i>Muntingia calabura</i>), zarza (<i>Mimosa Pigra</i>), ficus (<i>Ficus benjamina</i>).</p>	<p>De acuerdo a la sobreposición del Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y la Vegetación del Estado de Tabasco, del POEET, y el sistema ambiental la zona del proyecto presenta vegetación de tipo pastizal cultivado y se ubica dentro de una Zona de Asentamientos Humanos.</p>
---	--	---

IV.2 Delimitación del Área del proyecto.

El proyecto denominado **“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II”** ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco” pretende el desazolve del río Grijalva sobre la margen derecha, así como la extracción de arena, en una longitud de **1,350.00 metros**, conformándose el proyecto por **un área de almacenamiento fraccionado en dos partes (Fracción A y B)** los cuales se describen a continuación:

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

1.- La construcción del banco de aprovechamiento de material pétreo “Tabscoob II”.

La construcción del banco de aprovechamiento de material pétreo estará ubicada en la Colonia La manga 2da. Sección, en el municipio de Centro. El banco de arena se instalará sobre la margen derecha del río Grijalva.

Tendrá una longitud de extracción de **1,350.00 metros** lineales sobre el cauce del río Grijalva. Las coordenadas de ubicación del cauce de donde se extraerá el material pétreo son las siguientes: inicio km 0+000, latitud norte 18°00'14.24"N, longitud oeste 92°53'19.85"O y final km 1+000.00, latitud norte 18°00'24.60"N, longitud oeste 92°54'1.67"O.

En el Banco de Arena se colocarán las siguientes estructuras: Baños (Letrinas portátiles), almacén de residuos y área de servicios auxiliares, dichas estructuras son portátiles, es decir, son temporales solo por el tiempo que dure el proyecto. Así como también se tiene destinado para el proyecto áreas para patio de maniobras.

Fisiografía.

El sitio del Proyecto se ubica dentro de la **Provincia Llanura Costera Del Golfo Sur** la cual bordea la porción sur del Golfo de México y se extiende desde el paralelo 19° 33' en el estado de Veracruz-Llave, hasta el límite con la Península de Yucatán aproximadamente en el meridiano 90° 46'. Abarca parte de los estados de Campeche, Veracruz-Llave, Chiapas y Tabasco; al sur colinda con las provincias Sierra Madre del Sur, Cordillera Centroamericana y Sierras de Chiapas y Guatemala; al noroeste con el Eje Neovolcánico, al noreste con la provincia Península de Yucatán, al norte con el Golfo de México, y al sureste se prolonga hacia la República de Guatemala.

Es una planicie de composición sedimentaria cuyo origen está relacionado con la regresión del Océano Atlántico, iniciada desde el Terciario Inferior, y el relleno gradual de la cuenca oceánica donde hasta nuestros días se acumulan grandes volúmenes de material detrítico que proviene del continente. El rejuvenecimiento continuo de la plataforma costera ha permitido la erosión subsecuente de los depósitos marinos y continentales de edad terciaria, éstos en la actualidad tienen poca elevación sobre el área y se manifiestan en forma de lomeríos constituidos de areniscas y calizas. El paisaje llano o poco ondulado de la región se encuentra interrumpido principalmente por la discontinuidad fisiográfica Sierra de los Tuxtlas

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

en el estado de Veracruz-Llave, donde se encuentran las elevaciones máximas de la provincia.



Ilustración 24. Carta Fisiográfica del Estado de Tabasco.

En la **Subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños**; esta subprovincia en el estado comprende parte de los municipios de Huimanguillo, Macuspana, Tacotalpa, Teapa y Tenosique; así como la totalidad de Balancán, Cárdenas, Centla, Centro, Comalcalco, Cunduacán, Emiliano Zapata, Jalapa, Jalpa, Jonuta, Nacajuca y Paraíso. Limita al norte con el Golfo de México, al sur con la provincia Sierras de Chiapas y Guatemala, hacia el oriente se interna en el estado de Campeche y la República de Guatemala, y al occidente se prolonga hacia Veracruz-LLave.

En la porción central de la subprovincia se unen las cuencas bajas de los ríos Grijalva y Usumacinta, estas corrientes confluyen a corta distancia al sur de Frontera, en el lugar llamado Tres Brazos, a partir de aquí encuentran salida común al Golfo de México; ambos ríos tienen su origen en territorio guatemalteco. En la región oriental de esta subprovincia se localizan los ríos San Pedro y San Pablo, también existen zonas de lagos y pantanos permanentes con extensas áreas inundadas; al occidente se encuentra la cuenca del río Tonalá, cuyo cauce principal es límite con el estado de Veracruz-Llave.

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Hidrología:

Hidrología superficial

De acuerdo a la sobre posición de la carta de hidrología superficial sobre imágenes satelitales se obtuvo como resultado que el sitio del proyecto queda ubicado en la región hidrológica **RH 30 (Grijalva – Usumacinta)**; en lo que respecta a la totalidad del trazo del proyecto, este se encuentra ubicado en la Subcuenca “a” **Río Grijalva**.

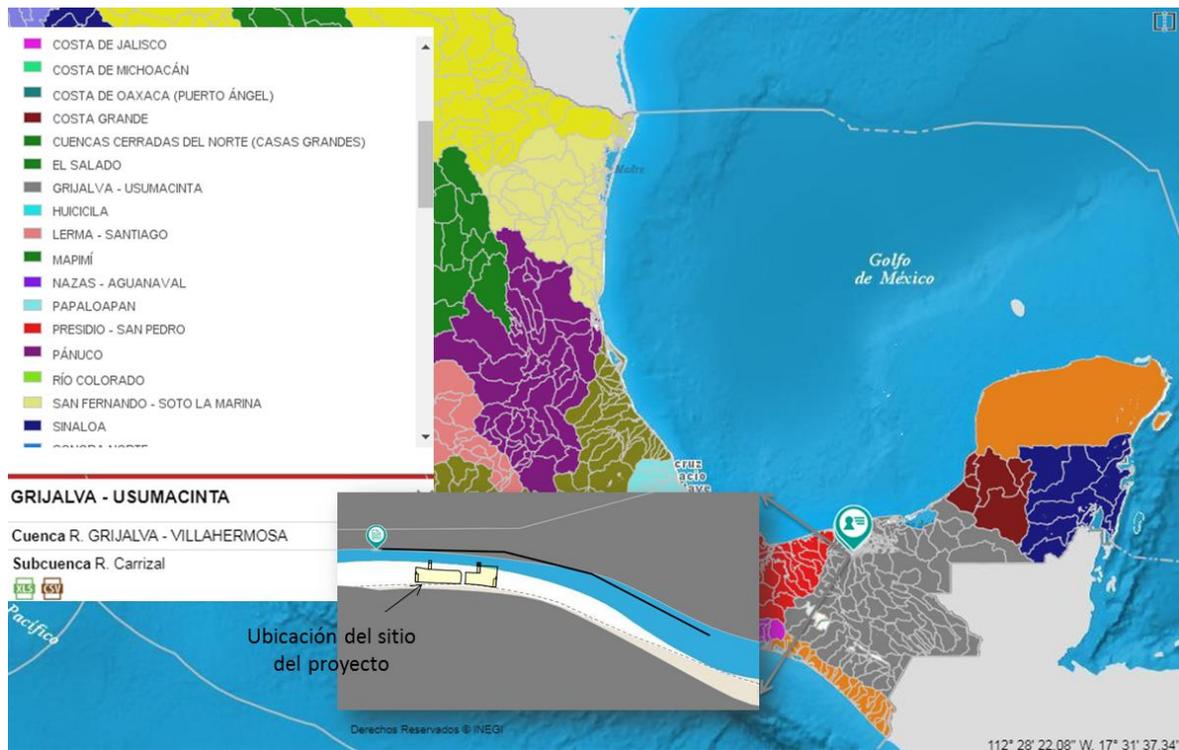


Ilustración 25. Carta estatal INEGI de Hidrología Superficial.

Esta región se desarrolla en territorio mexicano y guatemalteco, sus límites dentro de territorio nacional quedan definidos al norte con el Golfo de México; al noreste con la RH-31, Yucatán Oeste (Campeche); al este por el límite internacional entre Tabasco y Chiapas con la República de Guatemala; al sur por el parte aguas continental de la sierra del Soconusco; al oeste por las RH-22, Tehuantepec y RH-29, Coatzacoalcos. Dentro del estado de Tabasco, la RH-30 se ubica 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.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

El sistema Grijalva-Usumacinta incluye, entre otros, a los ríos Santa Ana, Palizada, San Pedro, El Lagartero, Pimiental, Tepetitlán y Tacotalpa; aun cuando existen corrientes divagantes menores dentro del área que corresponden a la región, el hecho de que su recorrido sea a través de la planicie costera, las convierte en tributarias del sistema Grijalva-Usumacinta; el no estar interconectadas directamente, se debe a que se encuentran a muy poca altitud (menos de 200 m) y por lo mismo no se consideran ríos individuales y sí apéndices del sistema fluvial en el que quedan incluidas.

- **Cuenca (D) Río Grijalva-Villahermosa.**

Esta cuenca es la que ocupa mayor extensión del estado, abarca una amplia zona del centro de la entidad y cubre aproximadamente 41.45% del total estatal; sus límites son: al norte con el Golfo de México, al este con la cuenca (A) de la RH-30, al sur con las cuencas (E) Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez y (G) Río Lacantún de la RH-30, y al oeste con la cuenca (A) de la RH-29.

- **Subcuenca A: Río Grijalva**

El río Grijalva, al igual que el Usumacinta, forma desembocaduras de carácter deltaico, que consisten en la bifurcación de sus escurrimientos en varios canales antes de llegar al mar, esto ha dado lugar a la formación de marismas y zonas palustres; ejemplo de ello son algunas porciones localizadas al norte de la ciudad de Villahermosa, donde hay gran número de pantanos y cuerpos de agua de fondos someros interconectados por canales.

Hidrología subterránea.

De acuerdo a la sobre posición de la carta de hidrología subterránea se ubica dentro de la zona de explotación **27-04 Macuspana (I)**.

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

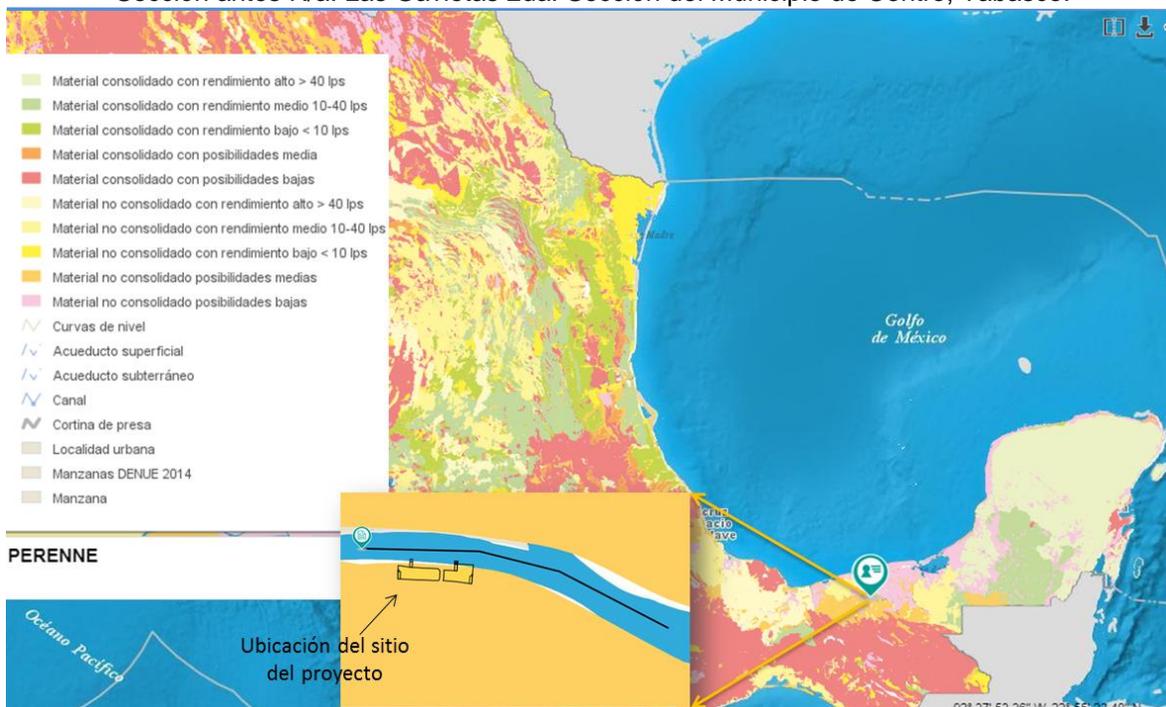


Ilustración 26. Carta Estatal INEGI de Hidrología Subterránea.

27-04 Macuspana I.

Esta zona geohidrológica comprende la porción central del estado, es un área con escaso relieve, en la planicie sobresalen lomeríos de arenisca y depósitos conglomeráticos de color rojizo, al sur se localizan sierras con rumbo noroeste-sureste conformadas por roca calcárea. La permeabilidad en material no consolidado es media y baja media, mientras que en una pequeña porción se presenta permeabilidad baja en material consolidado.

El número de aprovechamientos registrado es de 71 pozos que en total extraen 21 Mm³ por año, el balance geohidrológico estima 664 Mm³ por año de recarga, por lo que existen disponibles aproximadamente 643 Mm³ por año. La distribución por usos del agua subterránea es como sigue: 20 Mm³ se destinan a uso público y 1 Mm³ a la industria. El acuífero que actualmente se explota está contenido en rellenos aluviales constituidos por horizontes interdigitados de arena y arcillas que sobre yacen a depósitos de arenisca de edad terciaria con gran potencial hidrológico; el acuífero es de tipo libre con algunas zonas semiconfinadas por horizontes o lentes de arcilla. La calidad del agua es de dulce a tolerable; la dirección de flujo es de sur a norte.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Geología y Geomorfología:

La superficie del estado de Tabasco está conformada principalmente por rocas sedimentarias como calizas, areniscas y depósitos evaporíticos, las cuales fueron sometidas a severos esfuerzos de compresión, lo que provocó que las rocas más plásticas se plegaran y las más tenaces se fracturaran, generando estructuras tipo horst y graben; ello dio lugar a la formación de trampas estructurales donde posteriormente se acumularían hidrocarburos y gas natural.

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

De acuerdo a la ubicación del proyecto banco de arena Tabscoob II en la carta estatal Geológica INEGI el sitio del proyecto litológicamente se encuentra en suelos **y Q (al)** Aluviales (al) estratigráficos de la era Cenozoica correspondientes al periodo Cuaternario (Q).



Ilustración 27. Carta Geológica INEGI del estado de Tabasco (SIGEA).

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Gran parte de los suelos en el estado tuvieron su origen con la depositación de aluviones, causada por el cambio de curso que han tenido los ríos durante el Cuaternario. Otros son de origen residual y se formaron a partir de rocas sedimentarias, tales como: areniscas del Mioceno, calizas del Mioceno y Oligoceno, conglomerados del Cuaternario y algunas lutitas-areniscas del Eoceno; una última porción son de origen litoral, lacustre o coluvio-aluvial.

El relieve plano o ligeramente ondulado, la depositación de materiales finos de baja permeabilidad, las abundantes lluvias y los numerosos ríos, propician que el manto freático se encuentre muy cerca de la superficie, o bien, que ocurra una completa inundación de la misma. El drenaje imperfecto y las inundaciones han dado lugar al proceso conocido como gleyzación, que es la reducción o ausencia de oxígeno, la cual ocasiona la formación de colores gris azulado o gris verdoso en el suelo, que corresponden al paso del hierro férrico a hierro ferroso; así también, aumenta la acidez, pero ésta disminuye con la profundidad, pues las sales solubles tienden a ser trasladadas de la parte superior a la inferior del perfil.

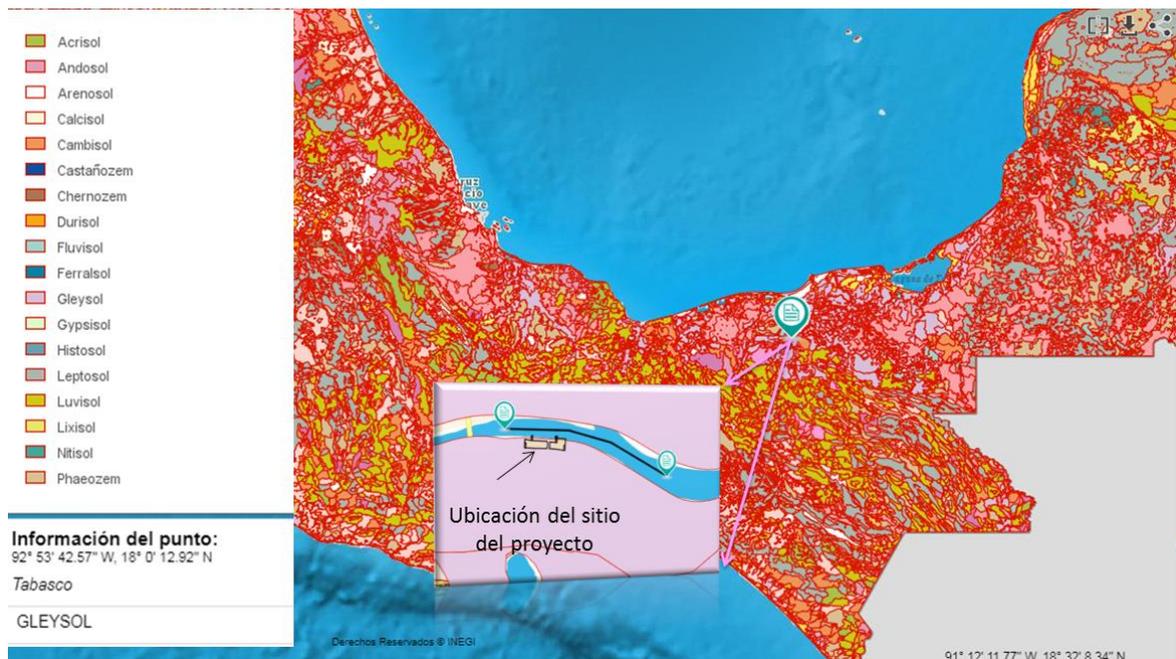


Ilustración 28. Carta Geológica INEGI del estado de Tabasco.

El sitio del proyecto, banco de arena Tabscoob II se caracteriza por suelos de tipo, Gleysol éútrico (Ge) y Feozems háplicos (Hh), con una textura gruesa (1) en los 30 cm. del suelo.

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

El **Gleysol éútrico** se caracteriza por presentar un horizonte superficial de un espesor promedio de 18 cm, de color gris claro, bajo contenido de materia orgánica (menor de 1%), denominado horizonte A ótrico; y enseguida de éste se encuentran horizontes C gléyicos. Tiene alto contenido de nutrientes para las plantas dentro de los 50 cm superficiales; con clase textural media (más de 18% de arcilla y 65% de arena) en los 30 cm superficiales y, en el resto de su espesor, es fina.

Feozems.

Son suelos profundos, blandos y desarrollados, que superficialmente presentan una capa de color oscuro debido al contenido de materia orgánica mayor de 1%.

Existe en el estado solamente un tipo como dominante: Feozem háplico, el cual tiene una capa superficial denominada horizonte A mólico, caracterizada por su espesor promedio de 25 cm, estructura desarrollada en forma de bloques subangulares, color oscuro, contenido de materia orgánica mayor de 1% y alto contenido de nutrientes. Enseguida del horizonte A está un horizonte B cámbico de más de 1 metro de espesor, también con estructura en forma de bloques subangulares pero con desarrollo débil, color más claro que el horizonte A y bajo contenido de materia orgánica. La clase textural en todo su espesor generalmente es gruesa, y por consiguiente, con drenaje interno muy drenado. Se localiza sobre lomeríos de la provincia llanura Costera del Golfo Sur, donde el clima es cálido húmeda con abundantes lluvias en verano y las rocas de las cuales se origina son arenisca y conglomerado. Se asocia con Regosol éútrico y Cambisol éútrico, en áreas donde sustenta pastizal cultivado. Es de fertilidad moderada al uso agrícola y alta a moderada susceptibilidad a la erosión. Las principales limitantes para su uso y manejo son la clase textural gruesa en todo su espesor y el drenaje interno muy drenado.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Para delimitar el sistema ambiental (**SA**) de la zona del proyecto con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá interacción se utilizaron en este caso vías de comunicación dentro de las que se encuentra el área del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.



Ilustración 29. Delimitación del sistema ambiental del área del proyecto.

Para realizar el análisis el cual permitirá reflejar el comportamiento y tendencias de los componentes ambientales con los cuales interactuará el proyecto, se realizó la sobre posición del modelo de ordenamiento ecológico del **Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Tabasco (POEET)** para determinar las **Unidades de Gestión Ambiental (UGA)** que se encuentran dentro del polígono que comprende el sistema ambiental del proyecto lo cual determinó que se encuentran **en una zona funcional (UGA's)** que son **Conservación, Aprovechamiento y Protección Hidrológica**, ver la siguiente figura.

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Modelo de ordenamiento Ecológico:

Mapa de unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Estado de Tabasco



Ilustración 30. Delimitación del sistema ambiental del proyecto con respecto al modelo de ordenamiento Ecológico del POEET.

El polígono que constituye el Sistema Ambiental de la zona del proyecto ocupa una superficie total de **524,56 has.**; de la cual **302.83 has equivalente al 57.73%** corresponde a la superficie que se encuentra dentro de zonas **de Protección Hidrológica, para la zona de conservación 136.48 has, equivalente al 26.01%, y 85.25 has, equivalente al 16.25% para la zona de Aprovechamiento.** Es importante hacer mención que el área del proyecto no alterara el equilibrio ecológico del sistema ambiental esto debido a que la vegetación que será derribada es mínima y será de tipo herbácea y arbustiva mayormente y por ende no alberga algún tipo de fauna que se encuentre dentro de algún Categoría de riesgo.

La descripción para cada una de las zonificaciones anteriores de acuerdo al POEET, es la siguiente:

Protección hidrológica: Zonas del Estado conformadas por ecosistemas acuáticos naturales o inducidos, temporales o permanentes, cuyo propósito fundamental es la producción acuícola sustentable, regulación hidrológica (captación de agua por escurrimientos, lluvias y recarga de acuíferos) y tráfico fluvial. Actividades que

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

contravengan este propósito deberán justificar técnicamente su compatibilidad, a través de las medidas de mitigación y adaptación correspondientes.

Conservación: Áreas del territorio estatal que presentan ecosistemas poco alterados, ya que mantienen en buenas condiciones su estructura, función y procesos ecológicos. Además pueden o no presentar especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana. Los servicios ambientales que brindan estas partes del territorio estatal son estratégicos para disminuir los riesgos de la población humana y su patrimonio ante fenómenos hidrometeorológicos, de erosión costera y a los efectos del cambio climático. El aprovechamiento de los recursos naturales en esta zona debe ser evaluado técnica, legal y económicamente por personal capacitado y por las autoridades ambientales correspondientes.

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

IV.3.1 Aspectos abióticos

a) Clima.

El Estado de Tabasco está definido por tres tipos de clima, dos de ellos cubren más del 95 % del territorio: Af, Am y Ax, cálido húmedo con lluvias todo el año, cálido húmedo con abundantes lluvias en verano y cálido subhúmedo con lluvias en verano respectivamente. El primero de ellos Af (w) está distribuido en las áreas montañosas correspondientes a la provincia Sierra de Chiapas y Guatemala. Esto permite la distribución de especies de selva húmeda o selva alta perennifolia.

De acuerdo a la sobre posición de la carta de clima para el estado de Tabasco del INEGI y al cuaderno estadístico municipal de Centro, el tipo de clima presente en el municipio **es cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (Am).**

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

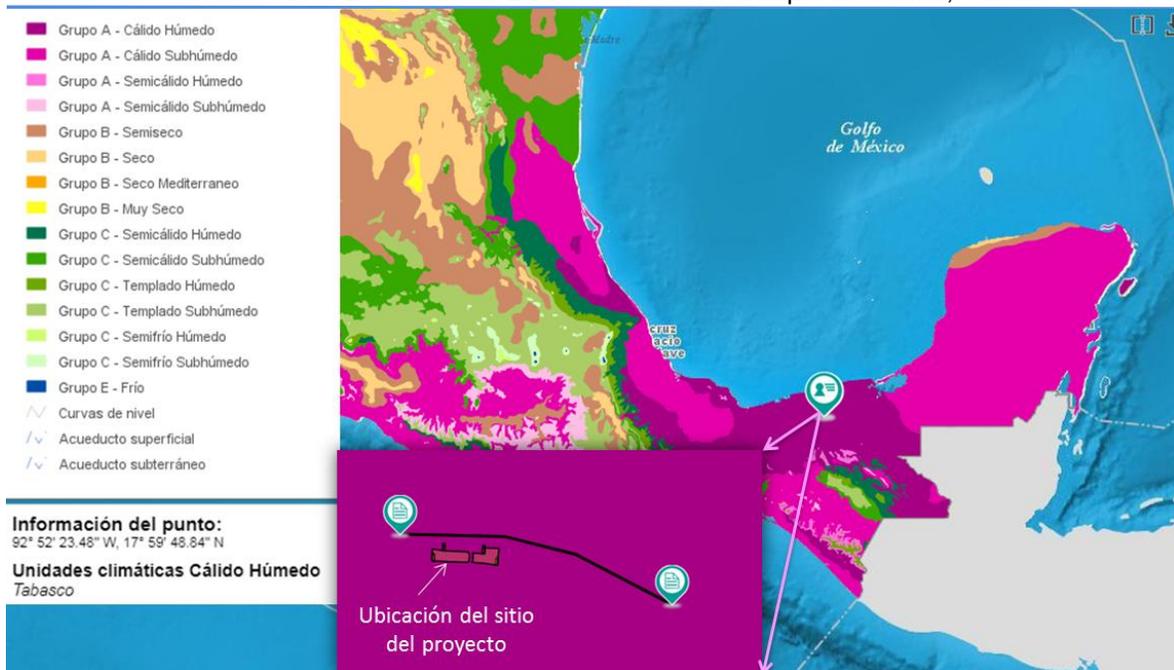


Ilustración 31. Ubicación del área del proyecto con respecto a la carta de clima del municipio de Centro.

b) Geología y geomorfología.

De acuerdo a la sobre posición de la carta de Geología de estado de Tabasco del Instituto de Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI), **el trazo del proyecto se localiza dentro de la provincia llanura Costera del Golfo Sur y dentro de la subprovincia 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 periodo Cuaternario (Q) los suelos están formados con base a las unidades litológicas de aluvial (al).

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.



Ilustración 32. Ubicación del área del proyecto con respecto a la carta de Geología del INEGI.

La provincia Llanura Costera del Golfo Sur, fue desarrollada por grandes corrientes de agua sobre una sola plataforma continental en ascenso, dando lugar a la formación de un área de concentración y saturación de material aluvial donde la carga sedimentaria ha sido transportada y depositada por ríos divagantes, que en su camino al Golfo de México dejan abandonados antiguos lechos formando nuevas vías hacia el mar. Es en esta provincia donde se encuentran los ríos más caudalosos del país: Papáloapan, Coatzacoalcos, Grijalva y Usumacinta, los cuales atraviesan la provincia para desembocar en la parte sur del Golfo de México, los ríos Grijalva y Usumacinta se unen cerca de Frontera, Tabasco, donde tienen desembocadura común. Ocupa 94.16% del territorio de Tabasco, a través de la subprovincia Llanuras y pantanos Tabasqueños; en él se caracteriza por tener relieve casi plano con alturas promedio de 60 metros, esta topografía se ha formado resultado de la acumulación de grandes depósitos fluviales en diferentes medios sedimentarios como el lacustre, palustre y litoral; presenta extensas planicies de inundación, cauces abandonados y lagunas costeras, entre las últimas destacan: El Carmen, Machona, y El Rosario.

La **subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños** comprende parte de los municipios de Huimanguillo, Macuspana, Tacotalpa, Teapa y Tenosique; y la

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

totalidad de Balancán, Cárdenas, Centla, Centro, Comalcalco, Cunduacán, Emiliano Zapata, Jalapa, Jalpa, Jonuta, Nacajuca y Paraíso. Limita al norte con el Golfo de México, al sur con la provincia Sierras de Chiapas y Guatemala, hacia el oriente se interna en el estado de Campeche y la República de Guatemala y al occidente se prolonga hacia Veracruz-Llave. En la parte central de esta subprovincia se unen las cuencas bajas de los ríos Grijalva y Usumacinta, estas corrientes confluyen a corta distancia al sur del municipio de Frontera, en el lugar llamado tres brazos a partir de aquí encuentran salida en común al Golfo de México; ambos ríos tienen su origen en territorio guatemalteco.

c) Suelos.

De acuerdo a la sobre posición de la carta de edafología del INEGI sobre imágenes satelitales, el sitio del proyecto, banco de arena Tabscoob II se caracteriza por suelos de tipo, **GE + Hh 1** Gleysol éutrico (**Ge**) y Feozems háplicos (**Hh**), con una textura gruesa(**1**) en los 30 cm. del suelo.

Que para el trazo del Sistema Ambiental (SA), se ubica en suelos, **GE + Hh 1** Gleysol éutrico (**Ge**) y Feozems háplicos (**Hh**), con una textura gruesa (**1**) en los 30 cm. del suelo, y **Ap+Ge+Jg/2** Acrisol Plintico (**Ap**) Gleysol éutrico (**Ge**) y Fluvisol Gléyico (**Jg**), con una textura media (**/2**) en los 30 cm. del suelo.

A continuación, se hace la descripción de cada una de estos tipos de suelos:

El **Gleysol Eutrico** se caracteriza por presentar un horizonte superficial de un espesor de promedio de 18 cm., de color gris claro, bajo contenido (menor de 1%) de materia orgánica, denominado horizonte A ocrico; y enseguida de estos se encuentran horizontes C gleyicos. Tienen alto contenido de nutrientes, para las plantas dentro de los 50 cm superficiales, con clase textural media (más de 18% de arcilla y 65% de arena) en los 30 cm superficiales y en el resto de su espesor es fina.

El **Acrisol plíntico** tiene plintita (material arcilloso heterogéneo que se endurece irreversiblemente cuando se expone a la intemperie) a una profundidad no mayor de 125 cm. Se localiza solamente sobre lomeríos de la provincia Llanura Costera del Golfo Sur y presenta, además de la plintita, las mismas características que el Acrisol húmico. En algunas áreas se encuentra como dominante, asociado con Gleysol vértico; y en otras, secundariamente asociado con Acrisol húmico y Acrisol

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

órtico. Las limitantes para el uso y manejo de este tipo de suelo son las mismas del Acrisol húmico, excepto que las pendientes son abruptas y moderadas, y la presencia de la plintita.

El **Fluvisol gléyico** posee una capa superficial delgada (menor de 18 cm), débilmente desarrollada, con bajo contenido de materia orgánica (menor de 1%), denominada horizonte A ócrico. Enseguida de ésta se encuentra una capa arenosa llamada horizonte C, que después de los 50 cm de profundidad presenta manchas amarillentas, rojizas y azulosas, producto del proceso de gleyzación, generado principalmente por el nivel freático durante la mayor parte del año. La textura de los 30 cm superficiales puede ser fina, media o gruesa, y en el resto del suelo gruesa, por lo que el drenaje interno en la parte más superficial es moderadamente drenado, drenado y muy drenado, respectivamente; y a partir de los 30 cm es muy drenado, por lo que el nivel freático fluctúa con facilidad. Se localiza en terrazas recientes en las márgenes de los ríos de la gran llanura aluvial, donde está asociado principalmente con Gleysol éutrico y Acrisol plíntico. Sustenta, en primer lugar, pastizales cultivados e inducidos, y selva alta perennifolia; y se dedica a la agricultura de temporal con cultivos semipermanentes y permanentes. Su fertilidad al uso agrícola y la susceptibilidad a la erosión, es baja. La limitante más severa para su uso y manejo es la presencia del nivel freático a partir de los 50 cm de profundidad, que durante la temporada de lluvias llega casi hasta la superficie.

d) Hidrología superficial y subterránea.

De acuerdo a la superposición de la carta de hidrología superficial del INEGI del estado de Tabasco, se obtuvo que tanto el sistema ambiental pertenece a la región hidrológica **RH30 (Grijalva – Usumacinta)** así mismo el trazo del proyecto se ubica en su totalidad en la Subcuenca “**D**” **Río Grijalva**.

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 parte aguas continental de la Sierra del Soconusco. Dentro del estado de Tabasco, la **RH-30** se ubica 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.**

Como bien se indicó el trazo del proyecto es el **Río Grijalva, el empleo de este cuerpo de agua** en la zona es para autoconsumo, satisfaciendo así las necesidades básicas de agua potable, así también en él se practica de forma artesanal la pesca

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

de autoconsumo, las actividades recreativas o deportiva relacionada pesca deportiva.

Cuenca (D) Río Grijalva.

Esta cuenca es la que ocupa mayor extensión del estado, abarca una amplia zona del centro de la entidad y cubre aproximadamente 41.45% del total estatal; sus límites son: al norte con el Golfo de México, al este con la cuenca (A) de la RH-30, al sur con las cuencas (E) Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez y (G) Río Lacantún de la RH-30, y al oeste con la cuenca (A) de la RH-29.

Hidrología subterránea.

De acuerdo a la sobre posición en imágenes satelitales de la carta INEGI de Hidrología subterránea, se determinó que el área del proyecto se ubica en la zona de explotación **Macuspana 27-04 I.**

La zona de explotación **27-04 Macuspana I**, esta zona geohidrológica comprende la porción central del estado, es un área con escaso relieve, en la planicie sobresalen lomeríos de arenisca y depósitos conglomeráticos de color rojizo, al sur se localizan sierras con rumbo noroeste-sureste conformadas por roca calcárea. La permeabilidad en material no consolidado es media y baja media, mientras que en una pequeña porción se presenta permeabilidad baja en material consolidado.

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

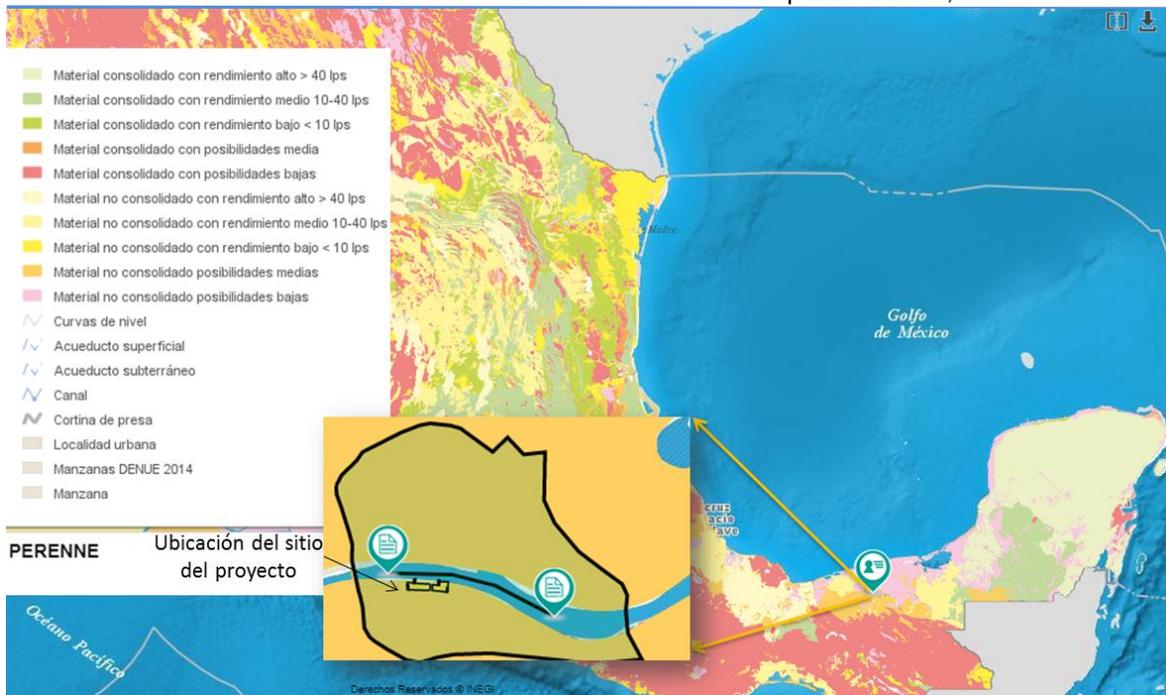


Ilustración 33. Ubicación del área del proyecto respecto a la Hidrología subterránea.

IV.3.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

La vegetación original del municipio de Centro ha sufrido fuertes perturbaciones a lo largo de mucho tiempo como consecuencia de las actividades antropogénicas, crecimiento poblacional, problemas de tenencia de la tierra y leyes mal enfocadas a la vocación del uso suelo, como la antigua ley Agraria que favoreció la deforestación con la expansión de la frontera agrícola que clasificaba a las selvas como tierras ociosas, entre otros factores estos han sido las causas principales de la pérdida de la cobertura vegetal original que en su principio fue Selva mediana perennifolia y de la cual solo quedan fragmentos en zonas declaradas como áreas protegidas municipales.

Cabe de mencionar que en el área donde se pretende realizar el proyecto de “Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco, la superficie que ya está afectada era un área con vegetación de pastizal cultivado, el mismo tipo lo presentan las nuevas áreas de almacenamiento, con distribución dispersa de pasto, y desprovista de vegetación primaria, solo escasas especies herbáceas y arbustivas principalmente.

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Vegetación terrestre; se encuentra principalmente vegetación de tipo herbáceas y algunas especies arbóreas, como pasto grama (*Cynodón dactylón*), sauce (*Salix chilensis*), zacatón (*Panicum máximum*), capulín (*Muntingia calabura*), zarza (*Mimosa Pigra*) y ficus (*Ficus benjamina*).

De acuerdo a la sobreposición del Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y la Vegetación del Estado de Tabasco, del POEET, y el sistema ambiental la zona del proyecto presenta vegetación de tipo pastizal cultivado y se ubica dentro de una Zona de Asentamientos Humanos.

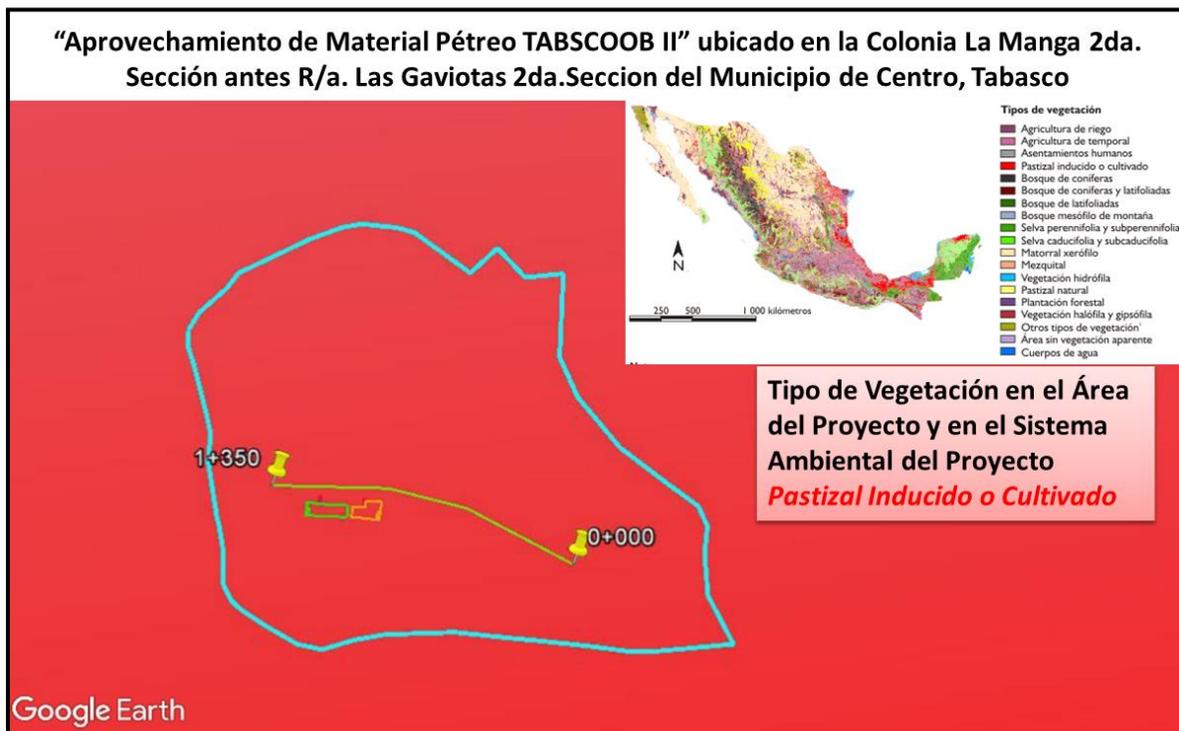


Ilustración 34. Sobre posición del modelo de vegetación y uso de suelo del POEET con respecto al sistema ambiental y trazo del proyecto.

El Proyecto del Banco de Arena Tabscoob II no tiene una afectación significativa sobre vegetación original ya que como hemos mencionado con anterioridad actualmente en el sitio opera un banco de arena con autorización ante la Secretaría, por lo que no se afectará vegetación para el presente proyecto.

De acuerdo a los recorridos de campo por la zona del proyecto y a la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona donde se pretende realizar el proyecto no se encuentran especies de flora o fauna catalogadas como raras, endémicas o con algún grado vulnerabilidad o categoría de riesgo.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

b) Fauna.

La fauna tiene una estrecha relación con la cobertura vegetal de una zona ya que al haber diversos estratos, esto permite que la fauna encuentre condiciones óptimas para su desarrollo.

Es importante hacer mención que la zona del proyecto presenta una riqueza faunística baja, lo que se corroboró en nuestro recorrido de campo, ya que no se logró observar ninguna especie de fauna, que pudiera ser afectada por las acciones del proyecto. Así como tampoco se detectó a alguna especie en alguna categoría de riesgo de las establecidas en la NOM-059-SEMARNAT 2010.

De acuerdo a los recorridos por el SA del proyecto, la fauna observada es la siguiente, cabe mencionar que la mayoría del grupo de vertebrados fueron observadas a excepción de los mamíferos.

Tabla 31. Listado de fauna en la zona cercana al área del proyecto.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría
Anfibios			
Bufo	<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	No Amenazada
Rana	<i>Smilis cabaudini</i>	Rana	No Amenazada
Iguana	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	Sujeta a Protección Especial
Toloque	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque	No Amenazada
Lagartija	<i>Anolis sp</i>	Lagartija	No Amenazada
Aves			
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	No Amenazada
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	No Amenazada
Peces			
Arenga	<i>Dorosoma anale</i>	Arenga	No Amenazada
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon Idella</i>	Carpa herbívora	No Amenazada
Bagre	<i>Cathorops aguadulce</i>	Bagre	No Amenazada
Pez Diablo	<i>Hypostomus plecostomus</i>	Pez Diablo	No Amenazada
Tenhuayaca	<i>Patenia splendida</i>	Tenhuayaca	No Amenazada
Robalo blanco	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo blanco	No Amenazada
Topote lacandón	<i>Poecilia patenensis</i>	Topote lacandón	No Amenazada
Topota	<i>Poecilia mexicana</i>	Topota	No Amenazada
Mojarra blanca	<i>Diapterus mexicanus</i>	Mojarra blanca	No Amenazada

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

<i>Cichlidae</i>	<i>Cichlasoma salvini</i>	Mojarra de santa Isabel	No Amenazada
<i>Cichlidae</i>	<i>Cichlasoma Urophthalmus</i>	Castarrica	No Amenazada

IV.3.3 Paisaje.

La estructura del paisaje se presenta en una planicie inundable, en la que predomina el clima de tipo Cálido húmedo con lluvias en verano (Am (w)), la vegetación original ha sido sustituida para el desarrollo de las diferentes actividades antropogénicas que se desarrollan en la zona, el tipo de vegetación existente en la zona son pastos cultivados para fines de cría y engorda de ganado bovino y vegetación típica de ambientes perturbados; en la zona se encuentran asentamientos humanos que cuentan con los servicios básicos de zonas suburbanas, estos componentes que integran las texturas y formas del paisaje lo catalogan como **paisaje cultural**, ya que este se define como el resultado de las acciones y actividades humanas y cuyos componentes identificativos son el medio natural, las acciones humanas y las actividades desarrolladas que es el componente funcional en relación con la economía la forma de vida y la creencias.

El paisaje actual de la zona del proyecto no es muy alentador ya que se tiene el problema del azolvamiento del río Grijalva, por lo tanto la visibilidad y la calidad del paisaje sin la ejecución del proyecto son poco alentadores; es importante mencionar que con la ejecución del proyecto el paisaje se verá beneficiado, ya que mejorara la calidad y visibilidad del paisaje al realizar el desazolve en la margen derecha del río Grijalva. En cuanto a la fragilidad esta no se verá afectada con o sin proyecto ya que al realizar las obras y actividades asociadas al proyecto, esta no será modificada.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

Población.

La población total de Villahermosa es de 353,577.

Tabla 32. Tabla de población.

Datos demográficos	2005			2010		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	160,657	175,121	335,778	169,721	183,856	353,577
Viviendas particulares habitadas	89,407			95,152		

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Grado de marginación de la localidad	Muy bajo	Muy bajo
Grado de rezago social localidad	1 muy bajo	Muy bajo

Edades de los ciudadanos.

Los ciudadanos se dividen en 111,423 menores de edad y 224,355 adultos, de cuales 22,774 tienen más de 60 años.

Salud.

Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 225,338 habitantes de Villahermosa.

Economía.

En Villahermosa hay un total de 88,849 hogares. De estos, 89,443 viviendas, 1,891 tienen piso de tierra y unos 12,781 consisten de una sola habitación. 84,624 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 83,931 son conectadas al servicio público, 85,275 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 27,395 viviendas tener una computadora, a 69,457 tener una lavadora y 83,827 tienen una televisión.

Educación.

Aparte de que hay 7,155 analfabetos de 15 y más años, 1,433 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 7,691 no tienen ninguna escolaridad, 55,355 tienen una escolaridad incompleta. 476,688 tienen una escolaridad básica y 129,143 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 34,886 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 11 años.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

IV.3.5 Diagnóstico ambiental.

Aunque la guía de la SEMARNAT, sugiere la utilización de un Sistema de información Geográfica (SIG), para evaluar y diagnosticar los impactos ambientales por el método de sobre posición de planos. Para el caso del presente proyecto y de acuerdo con sus dimensiones; consideramos que resulta suficiente con analizar visualmente los diferentes planos y mapas utilizados, para comprender las características de la zona de estudio. Lo cual, aunado al plan de trabajo considerado en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, nos permitirá definir los impactos ambientales del mismo.

En términos de diagnóstico las actividades, no modificarán las características físicas descritas en el presente estudio, estas características físicas son principalmente la climatología, geología y flora.

En el caso de la hidrología, el impacto es adverso y temporal, ya que se removerán partículas grandes que son sedimentables por sí solas.

Para la realización de este proyecto, se llevarán a cabo actividades que tendrán impactos en algunos de los elementos naturales, por ejemplo el uso del equipo de dragado, succión y transporte de materiales, que provocarían el desplazamiento de algunas especies de la fauna, como el caso de las aves, por los efectos del ruido que se generaría, así como también los peces en el área de extracción, por el aumento de la turbiedad, además de la emisión de gases y polvo que alterarían la calidad del aire.

Con estas actividades, también se modificará de forma puntual el paisaje natural del área del proyecto. La gran mayoría de los impactos antes citados son temporales, por lo que sólo se presentarán durante el desarrollo de la etapa de operación, considerando la posibilidad de ocurrir impactos puntuales y temporales, de no aplicarse medidas de prevención de impactos.

De darse una correcta operación, que incluya el programa de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria involucrada en el proceso, no se presentarían impactos ambientales negativo.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

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

A continuación, se presenta la metodología aplicada para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto denominado **“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.**

V.1 identificación de impactos.

El Identificar y evaluar los impactos ambientales que pueden ser provocados por el desarrollo y actividades de la estación de transferencia en sus diferentes etapas, es uno de los principales objetivos para la autorización del presente, para su evaluación es necesario determinar la metodología viable.

Las metodologías existentes para evaluación van desde las más simples que exponen los principales impactos, hasta aquellas más complejas en las que se da una visión global de la magnitud del mismo. Las más frecuentemente utilizadas son:

- Lista de chequeo: son listas que definen factores cónicos, efectos ambientales para deducir indicadores de impacto.
- Diagramas de flujo: establecen relaciones dirigidas de causa-efecto.
- Matrices causa-efecto: relacionan acciones vs consecuencias ambientales.

La identificación de los posibles impactos ambientales generados durante el desarrollo de las obras y actividades correspondientes al presente proyecto, se realizará mediante el uso de matrices de interacción causa – efecto y listas de chequeo, que de igual forma, para la identificación, primero se establecen los sistemas y subsistemas, así como los factores ambientales, que se verán afectados durante el desarrollo del proyecto, con potencial de generar impactos con sus respectivos indicadores ambientales (Tabla V.6.). Para cuantificar el impacto total y el impacto final del proyecto es preciso agregar unos impactos con otros, y para ello previamente hay que haberles asignado unos pesos o valores. La forma de hacerlo supone distribuir entre todos los elementos ambientales unas unidades de importancia (UI).

Cada elemento o factor ambiental es sólo una parte del medio ambiente, por lo que es importante disponer de un método que permita contemplar todo el medio ambiente en su conjunto conociendo qué elementos se consideran más o menos

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

importantes. Para ello se debe asignar a cada factor un peso, valores o unidades de importancia distribuyendo una determinada cantidad: 1 000, 100 o 1 que indica la importancia total del medio ambiente, entre todos los elementos y factores.

En cuanto al entorno, se dividió en 5 subsistemas: abióticos, bióticos, perceptual y socioeconómico; que estos a su vez se dividen en factores ambientales, abióticos: Agua, Suelo y atmosfera; biótico: Fauna y flora; perceptual: paisaje; socioeconómico: social y económico; cada uno de esos tiene una serie de elementos ambientales, cualidades o procesos del entorno que pueden ser susceptibles de medir en ellos su calidad ambiental o de ser afectados por las acciones del proyecto y recibir impactos.

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para calificar los impactos ambientales potenciales que generará el desarrollo del proyecto **“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco**, se utilizó una matriz de cribado, adaptada a las necesidades particulares del proyecto, donde se involucran las etapas principales, tomando en cuenta las actividades a desarrollar desde la preparación del sitio hasta su etapa de operación y mantenimiento, para poder determinar los posibles impactos y sus relaciones con los medios físicos, biológicos y socioeconómicos.

Dicho método consiste en la descripción breve de los aspectos técnicos del proyecto sobre los factores o atributos ambientales que se ven afectados. El medio físico está conformado por los elementos ambientales: aire, suelo y agua, el medio biológico agrupa los componentes de la flora y la fauna, el estético resalta la belleza estética del ambiente y el socioeconómico comprende los servicios sociales, la infraestructura, las actividades productivas y aspectos económicos que influirán sobre la población de la región donde se ejecutará el proyecto.

Las actividades a evaluar del proyecto se pueden observar en la matriz anexa donde se observan las principales etapas y se definan los impactos más importantes que pueden presentarse en la obra:

- Preparación del sitio
- Actividades previas a la construcción
- Construcción de obras e infraestructuras
- Operación y mantenimiento

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Con anterioridad se realizó una matriz para asignar valores específicos de calidad ambiental, para poder determinar la situación actual y el grado de perturbación ecológica del medio antes de ejecutarse el proyecto, para poder registrar las áreas donde se generarán impactos ambientales. Dicha matriz se puede encontrar en el capítulo anterior (Diagnóstico Ambiental), el cual será la base para la evaluación del impacto ambiental que generará el proyecto.

La matriz de identificación de impactos corresponde al análisis de cada una de las interacciones entre las actividades inevitablemente involucradas en el desarrollo del proyecto y los factores y atributos ambientales susceptibles de ser afectados por estos, dentro de las áreas predeterminadas en dicha matriz. Así mismo, la matriz de cribado permite identificar los factores que registran un mayor efecto por parte de alguna o algunas de las actividades inherentes al proyecto, las actividades que no tendrán efectos sobre el medio, las que sus efectos potenciales no se pueden determinar con exactitud, y las que requieren de la aplicación de alguna medida de mitigación para contrarrestar su efecto adverso.

V.2 Caracterización de los impactos.

Debido al tipo de matriz no se consideran impactos nulos, esto se debe a que el simple hecho de la presencia de actividades antropogénicas genera impactos de alguna índole. Por lo cual el impacto adverso no significativo de carácter temporal y extensión puntual, se considera como el impacto mínimo para este proyecto **“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.**

Dicho lo anterior, se presenta la caracterización de los posibles impactos ambientales a generar, por lo que se implementa la lista de control de la USDA (United States Department of Agriculture, 1990), a fin de determinar los indicadores ambientales que regularan los impactos ambientales generados.

Tabla 33. Desarrollo de la lista de control, respecto al subsistema abiótico.

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentario
FORMA DEL TERRENO ¿Producirá el proyecto:				
a) Pendientes o terraplenes?	X			Debido a la limpieza del terreno sobre la margen derecha del río a fin de colocar la rampa de acceso.
b) Una amplia destrucción del desplazamiento del suelo?			X	El material pétreo (arena) será extraído del cauce del río, sin embargo, el predio será

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

				compactado por maquinaria para la operación del banco.
c) Un impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos?		X		El predio presenta actividad antropogénica, donde la vegetación existente es de tipo secundaria nativa.
d) Cambios en la forma del terreno, orillas, cauces de cursos o riberas?	X			Profundización del cauce, elevación de las orillas del río y disminución del asolvamiento.
e) Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?	X			El sitio es un área impactado por actividades antropogénicas, ajenas al proyecto, donde se establecerá un banco de arena.
f) Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo?			X	Las obras consideradas serán de manera que se aproveche mejor el material del río, el cual posiblemente presenta problemas de asolvamiento.
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentario
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	Las emisiones serán impartidas debido al uso de maquinaria pesada, donde se contemplan medidas de mitigación.
b) Olores desagradables?			X	Se mantendrán en óptimas condiciones el almacén de los RSU generados.
c) Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?			X	El sitio del proyecto es una zona abierta y despoblada, retirada de la urbanización.
d) Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados por la ley del aire limpio?			X	Las partículas a emitir serán por la maquinaria de manera temporal y se dispersan rápidamente.
e) Aumento en los niveles sonoros previos?	X			Debido al uso de la maquinaria, las cuales serán realizadas a temprana hora.
f) Mayor exposición a la gente a ruidos elevados?			X	El proyecto se encuentra retirado de la zona suburbana.
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentario
AGUA ¿Producirá el proyecto:				
a) Vertidos a un sistema público de aguas?			X	El proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena) del cauce del Río Grijalva.
b) Cambios en las corrientes o movimientos de masa de agua dulce o marina?	X			Profundización del cauce del río, donde el azolve minimiza el impacto.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

c) Cambios en los índices de absorción, pautas de drenajes o en el índice de cantidad de agua de escorrentía?	X			Debido a la extracción de material y la formación de terraplenes en el predio colindante a la orilla del río.
d) Alteración en el curso de los caudales de avenidas?	X			Ampliación y profundización del cauce, siendo temporal, por el arrastre del material en la corriente.
e) Represas control o modificación de algún cuerpo de agua igual o mayor a cuatro ha. de superficie?			X	Se modificará temporalmente y de forma puntual el cauce del río Grijalva para el aprovechamiento del material.
f) Vertidos en aguas superficiales o alteraciones en la calidad del agua considerando, no solo, la temperatura y la turbidez?			X	Las aguas que contengan los materiales extraídos, retornarán por gravedad al cauce del río. Que las aguas sanitarias generadas serán recolectadas por una empresa prestadora del servicio para su manejo, transporte y disposición.
g) Alteraciones de la calidad del agua subterránea?			X	Las actividades se realizarán en el cauce del río Grijalva.
h) Contaminación de reservas públicas de agua?			X	No se presentan reservas públicas cercanas al sitio.
i) Infracción de los estándares estatales de calidad de curso de agua, si fueran de aplicación?			X	Se mantendrán los estándares de calidad del agua, mediante su monitoreo.
j) Instalación de un área inundables, fluvial o litoral?			X	La instalación se realizará en un predio particular, colindante al río en zona alta.
k) Riesgos de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como las inundaciones?			X	
l) Impacto sobre o construcción en un humedal o en una llanura de inundación interior?			X	El sitio no se encuentra en zona de humedal, sin embargo, se solicitará a la CONAGUA, las autorizaciones necesarias.
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentario
RESIDUOS ¿El proyecto:				
a) Generará residuos peligrosos en volúmenes significativos?		X		Durante el mantenimiento de la maquinaria pesada, con volúmenes mínimos.
b) Generará residuos manejo especial en volúmenes significativos?		X		No se descarta la generación de estos residuos, como escombros, pedacería, materia orgánica.
c) Producirá residuos sólidos en volumen significativo?	X			Serán generados por parte del personal, debido al consumo de alimentos, en cantidades mínimas.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Tabla 34. Descripción del subsistema biótico, en relación al proyecto.

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
VIDA VEGETAL ¿Producirá el proyecto:				
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			Se removerá la vegetación existente en el predio, para la instalación de las infraestructuras para el aprovechamiento del material pétreo.
b) Reducción en el número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerado como única, en peligro o rara por algún estado o designada a nivel federal? (Comprobar las lista estatales o federales de las especies en peligro)			X	No se afectará ninguna especie vegetal que se encuentre en estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
c) Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará barreras para el normal desarrollo pleno de las especies existentes?			X	El proyecto contempla actividad extractiva y de aprovechamiento del material pétreo del cauce del río, como su almacenamiento y comercialización.
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
VIDA ANIMAL ¿El proyecto:				
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)			X	De acuerdo a la visita realizada, no se encontraron especies con estatus de riesgo, respecto a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Que en el predio no se encontraron fauna terrestre, sino algunas aves de paso.
b) Introducirá nuevas especies de animales o creará una barrera a las migraciones y movimientos de los animales terrestres o de los peces?			X	Las actividades contempladas son de extracción y aprovechamiento del material pétreo sobre la margen izquierda del río Teapa.
c) Provocará la atracción o la invasión, o atrapará la vida animal?			X	No se contemplan actividades de esta índole.
d) Dañará los actuales hábitats naturales y de peces?		X		Las actividades se realizarán dentro del cuerpo de agua, para la extracción del material pétreo presente en el cauce del Río Grijalva.
e) Provocará la emigración generando problemas de			X	El proyecto no considera el desplazamiento de humanos.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

interacción entre los humanos y los animales?				
---	--	--	--	--

Tabla 35. Descripción del subsistema perceptual, en relación al proyecto.

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
ESTÉTICA ¿Este proyecto:				
a) Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?	X			La actividad extractiva se realizará en el cauce del Río Grijalva; sin embargo, para la instalación de las estructuras de apoyo, se realizará la limpieza vegetal del predio.
b) Creará una ubicación estéticamente ofensiva a la vista del público?			X	Debido a que se ubica lejos de los núcleos urbanos.
c) Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?		X		La superficie será mínima en comparación a la zona.

Tabla 36. Descripción del subsistema socioeconómico, en relación al proyecto.

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
TRANSPORTE Y FLUJOS DE TRÁFICO ¿Producirá el proyecto:				
a) Un movimiento adicional de vehículos?	X			Por el traslado del material extraído.
b) Efectos sobre las instalaciones actuales de aparcamientos o necesitará nuevos aparcamientos?		X		Debido a la zonificación de las áreas en conformidad con las actividades.
c) Un impacto considerable sobre los sistemas de transporte?		X		Debido al incremento del tráfico y el riesgo de accidentes, compactación del sitio, siendo de manera temporal.
d) Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación o movimiento de gente y/o bienes?			X	Las actividades son temporales.
e) Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones?	X			Debido al flujo vehicular, por manejo imprudencial y/o falta de señalización.
f) La construcción de vialidades o carreteras nuevas?			X	La zona del proyecto presenta vías de comunicación.
Tema:				
SERVICIO PÚBLICO ¿Tendrá un efecto sobre, o producirá, la demanda de servicios públicos nuevos o de distinto en alguna de las áreas siguientes:				
a) Protección contra incendios?			X	
b) Escuelas?			X	
c) Otros servicios de la administración?			X	

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
POBLACIÓN ¿Este proyecto:				
a) Alterará la ubicación o la distribución de la población humana en el área?			X	La población no se verá afectada, debido a que el predio está fuera de la urbanización.
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
INFRAESTRUCTURA ¿El proyecto producirá una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras:				
a) Energía y gas natural?			X	La actividad es del tipo extractiva.
b) Sistemas de comunicación?			X	La comunicación será mediante radios o teléfonos móviles.
c) Agua?	X			Consumo por parte de los trabajadores.
d) Saneamiento o fosas sépticas?	X			Requerido para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, donde se requerirá del servicio de recolección de las aguas sanitarias generadas.
e) Red de aguas blancas o pluviales?			X	
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
RIESGOS DE ACCIDENTES ¿Este proyecto:				
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			Por el uso de combustibles fósiles, aceites y lubricantes, requerido para la maquinaria.
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
SALUD HUMANA ¿Este proyecto:				
a) Creará algún riesgo potencial para la salud?		X		Posiblemente, por el inadecuado manejo de los combustibles.
b) Expondrá a la gente a riesgos potenciales para la salud?			X	Las actividades son temporales.
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
ECONOMÍA ¿El proyecto:				
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	Al contrario, se generarán empleos temporales a la población.
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
REACCIÓN SOCIAL ¿Este proyecto:				
a) Conflicto en potencia?			X	El cauce es zona federal y el predio es de propiedad privada

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

b) Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local?			X	Se realizó la vinculación con los ordenamientos aplicables de uso del suelo.
Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
ARQUEOLOGÍA, cultura e historia ¿El proyecto:				
a) Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico?			X	El predio no se ubica en un área con importancia histórica.

Con el objeto de definir adecuadamente los impactos que se pueden causar en la zona por el aprovechamiento de material pétreo (arena) perteneciente al cauce del Río Grijalva, es necesario determinar los daños potenciales que generó el desarrollo de la presente actividad, en este sentido, de los factores antes analizados.

A continuación, se describen los impactos ambientales que causarían las diferentes etapas de la del desarrollo del proyecto persistentes sobre cada uno de los factores que componen el medio ambiente en la zona del proyecto de acuerdo a la matriz de evaluación de impactos ambientales.

Tabla 37. Descripción cualitativa de las actividades impactantes del proyecto

Actividad	Daño potencial	Observaciones
Limpieza del terreno (Desmonte, despalme)	Retiro de la cobertura vegetal, levantamiento de la primera capa del suelo y compactación del suelo	Corresponde a la etapa de preparación del sitio, donde se implementará el desmonte y despalme de los 30 cm del suelo
Habilitación del camino de acceso e instalación de las obras de apoyo.	Compactación de las vías de acceso y caminos.	Las obras de apoyo son de manera temporal, a base de madera y láminas, salvo de la oficina y la planta trituradora.
Instalación de las tarquinas para el almacenamiento del material.	Compactación del predio en general.	Las obras serán de manera permanente (en relación al tiempo de vida del proyecto)
Extracción de material pétreo (arena), mediante el dragado del Río.	Extracción del material pétreo presente en el centro del cauce del Río Grijalva.	El Río Grijalva presenta problemas de asolvamiento.
	Arrastre de organismos bentónicos y sésiles.	El impacto será mínimo, la extracción se realizará en la parte central del río, sin afectar el lecho de río.
	Alteración de la estructura y profundización del cauce del río.	La extracción se realizará en la parte central del río.
	Alteración en la calidad del agua	Se dará la generación de sedimentos suspendidos, debido a la extracción del material, de

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		igual forma, no se dará a la modificación de elementos del agua.
	Alteración de la flora riparia	No es el caso, ya que el área propuesta del banco se trata de una zona alterada por la deforestación.
Mantenimiento de la maquinaria en general.	Generación de residuos peligrosos y derrame o escurrimientos de sustancias o residuos.	Se contará con el uso de contenedores característicos para el almacenaje de los residuos generados, como filtros, empaques, grasas y aceites usados, etc.
Carga y traslado de material extraído.	Generación de residuos sólidos, ruido, emisiones de gases y partículas.	Se contará con contenedores de residuos de pedacería y residuos sólidos, como papel, escombros, piedras, etc.
Flujo de agua	Represamiento o retención de agua.	No se presenta, el terreno se encuentra nivelado de tal forma por gravedad, que por exceso de agua el material retorna al río.
Generación de residuos.	Residuos sólidos urbanos	Se almacenarán en contenedores metálicos de manera temporal hasta su disposición final.
	Residuos peligrosos	Serán almacenados de manera temporal en el área del predio, en contenedores metálicos respecto a sus características, hasta su disposición final mediante el servicio de una empresa prestadora del servicio.
	Aguas sanitarias	Se contará con el apoyo de una empresa encargada de la recolección, manejo y disposición final de estos residuos.
Limpieza general del sitio	Retiro de la maquinaria, herramientas, obras de apoyo, etc.	El impacto es mínimo siendo esta actividad realizada una vez finalizado el proyecto.

V.2.1 Indicadores de impacto.

Se llama indicador de impacto ambiental, al elemento o concepto asociado a un factor ambiental que proporciona una medida o magnitud de las actividades que pudieran causar al ambiente en cada etapa del proyecto, proporcionado un aspecto cualitativo o cuantitativo.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Para la evaluación de los impactos ambientales que se generaran durante la realización de proyecto, se determinó aplicar una matriz adaptada a las necesidades particulares del mismo, la cual involucra las principales etapas de desarrollo y su relación con los sistemas ambientales antes mencionados, con la finalidad de determinar los efectos que pudieran manifestarse durante el desarrollo del proyecto. Los indicadores de impacto utilizados para la determinación de las alteraciones fueron simplificados para cada subsistema, para llevar a cabo la valorización de los indicadores se presenta la tabla siguiente en la cual el peso de los elementos que pueden llegar a ser impactados está distribuido de acuerdo con la valorización de cada subsistema.

Una vez realizado el check list, se pueden identificar los posibles factores ambientales a afectar, a fin de determinar su respectivo indicador ambiental, como se muestra a continuación.

Tabla 38. Identificación de los indicadores ambientales.

Subsistema	Factor ambiental	Indicador de impacto
Abiótico	Agua	Superficial
		Subterránea
	Suelo	Erosión
		Características fisicoquímicas
		Drenaje vertical
		Escurrimiento superficial
		Características Geomorfológicas
		Estructura del suelo
	Atmósfera	Calidad del aire
		Visibilidad
		Estado acústico natural
		Microclima
	Biótico	Flora
Fauna		Terrestre y acuática
Perceptual	Paisaje	Relieve
		Apariencia visual
		Calidad del ambiente
Socioeconómico	Social	Bienestar social
	Económico	Transporte
		Empleo
		Ingreso

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

- **Criterios**

Para antes de la realización de la matriz de cribado se deben tener una valorización ambiental para cada indicador que pueda llegar a ser modificado.

Los criterios utilizados para la valoración de los impactos por la matriz de cribado son 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)

- Por su 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.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

- 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.

A continuación, se presentan los valores de los impactos por su grado de importancia:

Tabla 39. Valores del impacto por su grado de importancia.

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

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

V.3. Valoración de los impactos.

En este apartado, se presentan las tablas de valorización de los impactos ambientales generados para cada una de las etapas que conforma el proyecto **“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.**

Tabla 40. Valorización de los indicadores de impacto.

Subsistema	Factor ambiental	Indicador de impacto	Valor ambiental para cada indicador	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	Agua	Superficial	59	117.65
		Subterránea	59	
	Suelo	Erosión	29	264.71
		Características fisicoquímicas	59	
		Drenaje vertical	29	
		Escurrecimiento superficial	29	
		Características Geomorfológicas	59	
		Estructura del suelo	59	
	Atmósfera	Calidad del aire	59	176.47
		Visibilidad	29	
		Estado acústico natural	29	
		Microclima	59	
	Bióticos	Flora	Terrestre y acuática	62
Fauna		Terrestre y acuática	62	
Paisaje		Relieve	31	
		Apariencia visual	62	
		Calidad del ambiente	62	
Socioeconómicos	Social	Bienestar social	46	161.76
	Económico	Transporte	23	
		Empleo	46	
		Ingreso	46	

Se generó una matriz para la evaluación de los impactos del presente proyecto obteniendo que el valor del sistema ambiental con el proyecto es de 987.72 unidades en comparación con las 1000 unidades que representan el valor ambiental de los sitios sin el proyecto. Esto representa una disminución aproximada del 1.22% del valor ambiental del sitio.

A continuación, se presentan los resultados de la matriz de impacto:

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Tabla 41. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto, las características socioeconómicas y las medidas de mitigación.

Subsistema	Factor	Indicador de impacto	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
			Valor ambiental para cada indicador	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	agua	superficial	59.00	117.65	-326	55.57	111.09
		subterránea	59.00		-3.30	55.52	
	suelo	erosión	29.00	264.71	-0.98	28.43	255.79
		características fisicoquímicas	59.00		-1.72	57.10	
		drenaje vertical	29.00		-1.30	28.11	
		escurrimiento superficial	29.00		-1.37	28.04	
		caract. Geomorfológicas	59.00		-2.61	56.22	
		estructura del suelo	59.00		-0.93	57.89	
	atmósfera	calidad del aire	59.00	176.47	-4.33	54.50	166.33
		visibilidad	29.00		-2.33	27.08	
		estado acústico natural	59.00		-2.70	56.12	
		microclima	29.00		-0.79	28.62	
	Biótico	flora	terrestre y acuática	62.00	279.41	-3.49	58.60
fauna		terrestre y acuática	62.00	-2.51		59.59	
Percept	paisaje	relieve	31.00	279.41	-1.84	29.20	269.86
		aparición visual	62.00		-0.88	61.24	
		calidad del ambiente	62.00		-0.84	61.26	
Socioeconómicos	social	bienestar social	46.00	161.76	5.70	51.92	184.65
	económico	transporte	23.00		-2.85	20.26	
		empleo	46.00		8.48	54.70	
		Ingreso	46.00		11.55	57.77	
total			1000.00	Total	987.72		

Tabla 42. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto y las características socioeconómicas, no contempla medidas de mitigación

Subsistema	Factor	Indicador de impacto	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
			Valor ambiental para cada indicador	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	agua	superficial	59.00	117.65	-3.07	55.75	111.46
		subterránea	59.00		-3.12	55.71	
	suelo	erosión	29.00	264.71	-1.26	28.16	253.28
		características fisicoquímicas	59.00		-2.28	56.54	
		drenaje vertical	29.00		-1.21	28.20	
		escurrimiento superficial	29.00		-1.28	28.13	
		caract. Geomorfológicas	59.00		-3.16	55.66	
		estructura del suelo	59.00		-2.23	55.59	
	atmósfera	calidad del aire	59.00	176.47	-3.77	55.05	167.44

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		visibilidad	29.00		-1.68	27.74	
		estado acústico natural	59.00		-2.14	56.68	
		microclima	29.00		-1.44	27.97	
Biótico	flora	terrestre y acuática	62.00	279.41	-3.29	58.80	268.19
	fauna	terrestre y acuática	62.00		-2.31	59.78	
Percept	paisaje	relieve	31.00		-1.15	29.89	
		aparición visual	62.00		-2.26	59.83	
		calidad del ambiente	62.00		-2.21	59.88	
Socioeconómicos	social	bienestar social	46.00	161.76	4.68	50.90	180.05
	económico	transporte	23.00		-2.34	20.77	
		empleo	46.00		6.44	52.65	
		Ingreso	46.00		9.51	55.73	
total			1000.00		Total	980.42	

En la tabla anterior, 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 43. Síntesis de matriz de impacto sin contemplar los factores socioeconómicos

Subsistema	Factor	Indicador de impacto	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
			Valor ambiental para cada indicador	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	Agua	Superficial	59.00	117.65	-3.26	55.57	111.09
		Subterránea	59.00		-3.30	55.52	
	Suelo	Erosión	29.00	264.71	-0.98	28.43	255.79
		Características fisicoquímicas	59.00		-1.72	57.10	
		Drenaje vertical	29.00		-1.30	28.11	
		Escurrimiento superficial	29.00		-1.37	28.04	
		Características Geomorfológicas	59.00		-2.61	56.22	
		Estructura del suelo	59.00		-0.93	57.89	
	Atmósfera	Calidad del aire	59.00	176.47	-4.33	54.50	166.33
		Visibilidad	29.00		-2.33	27.08	
Estado acústico natural		59.00	-2.70		56.12		
Microclima		29.00	-0.79		28.62		
Biótico	Flora	Terrestre y acuática	62.00	279.41	-3.49	58.60	269.86
	Fauna	Terrestre y acuática	62.00		-2.51	59.59	
Percept	Paisaje	Relieve	31.00		-1.84	29.20	
		Aparición visual	62.00		-0.88	61.21	
		Calidad del ambiente	62.00		-0.84	61.26	

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Socioeconómicos	Social	Bienestar social	46.00	161.76	0.00	46.22	161.76
	Económico	Transporte	23.00		0.00	23.11	
		Empleo	46.00		0.00	46.22	
		Ingreso	46.00		0.00	46.22	
		total	1000.00		Total	964.83	

En la tabla anterior, se muestra el impacto ambiental provocado por las actividades del proyecto sobre los sistemas ambientales propuestos, no obstante, a esta tabla se le han quitado los beneficios provocados por los factores socioeconómicos como la generación de empleos y la derrama económica que generará el proyecto durante su operación a los pobladores de la localidad de Gaviotas.

Tabla 44. Síntesis de matriz de impacto sin considerar medidas de mitigación y factores socioeconómicos

Subsistema	Factor	Indicador de impacto	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
			Valor ambiental para cada indicador	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	Agua	Superficial	59.00	117.65	-3.07	55.75	111.46
		Subterránea	59.00		-3.12	55.71	
	Suelo	Erosión	29.00	264.71	-1.26	28.16	253.28
		Características fisicoquímicas	59.00		-2.28	56.54	
		Drenaje vertical	29.00		-1.21	28.20	
		Escurrimiento superficial	29.00		-1.28	28.13	
		Características Geomorfológicas	59.00		-3.16	55.66	
		Estructura del suelo	59.00		-2.23	56.59	
	Atmósfera	Calidad del aire	59.00	176.47	-3.77	55.07	167.44
		Visibilidad	29.00		-1.68	27.74	
Estado acústico natural		59.00	-2.14		56.58		
Microclima		29.00	-1.44		27.97		
Bióticos	Flora	Terrestre y acuática	62.00	279.41	-3.29	58.80	268.19
	Fauna	Terrestre y acuática	62.00		-2.31	59.78	
Perceptual	Paisaje	Relieve	31.00		-1.15	29.89	
		Apariencia visual	62.00		-2.26	59.83	
		Calidad del ambiente	62.00		-2.21	59.88	
Socioeconómicos	Social	Bienestar social	46.00	161.76	0.00	46.22	161.76
	Económico	Transporte	23.00		0.00	23.11	
		Empleo	46.00		0.00	46.22	
		Ingreso	46.00		0.00	46.22	
		total	1000.00		Total	962.13	

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

En la tabla anterior 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 los factores bióticos y abióticos.

V.4. Conclusiones.

El presente proyecto “**Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II**” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco, tiene el propósito de extraer el material pétreo del cauce del Río Grijalva respecto a la Margen Derecha del mismo, que durante el desarrollo del proyecto se verán afectados los factores ambientales, por lo que se consideran medidas de mitigación, a fin de que el presente pueda realizarse.

Donde el presente proyecto obtuvo una valorización del sistema ambiental con el proyecto de 987.72 unidades en comparación con las 1000 unidades que representan el valor ambiental de los sitios sin el proyecto, lo cual, representa una disminución aproximada del 1.22% del valor ambiental del sitio.

Anexo H encontrará matriz de cribado de la evaluación del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Una vez determinados los impactos ambientales, se procede a establecer cuales impactos adversos son susceptibles de aplicación de medidas de mitigación, así como cuales son prevenibles. En este capítulo se describen las medidas de mitigación que se deberán efectuar durante todas las etapas del proyecto:

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Tabla 45. Medidas preventivas y de mitigación aplicables a la etapa de preparación del sitio.

Actividad	Impactos negativos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación	Descripción de la medida aplicable	Medida de éxito	Supervisión de la medida
Preparación del sitio					
Limpieza del sitio (Desmonte)	Generación de Residuos Sólidos Urbanos, posibles afectaciones a factores suelo, agua, atmosfera	Mitigación: Recolección de los residuos generados en el área de trabajo, para su disposición adecuada.	Realizar rondas para la recolección de los residuos no dispuesto de manera correcta. Los residuos orgánicos producto de las actividades de desmonte, despalme y limpieza deberán ser triturados y mezclados con el suelo del sitio o aledaños. No se permitirá la quema o la utilización de químicos en esta actividad.	Ausencia de residuos en las áreas de trabajo, orden y trabajo en las mismas.	Rondas de vigilancia por parte del personal encargado del Monitoreo Ambiental.
	Afectaciones a la fauna del lugar	Mitigación: Recorridos de reconocimiento	A pesar que no se detectó presencia de fauna silvestre en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, se recomienda realizar recorridos antes de la realización de las actividades de preparación de sitio, con el fin de ahuyentar la fauna que pudiese transitar en el área para evitar su afectación. De igual forma se vigilara que no se realicen actividades de caza a la fauna que pueda transitar en el sitio o en las áreas limítrofes.	Ausencia de afectaciones a la posible fauna que transite por las áreas de interés.	Rondas de vigilancia por parte del personal encargado del Monitoreo Ambiental.
	Afectaciones a la flora de la zona	Compensación: Reforestación de áreas	En base a que para el desarrollo del proyecto se realizaran actividades de desmonte y de tala de árboles, se considera como medida de compensación por los árboles derribados, la reforestación de	Conservación de unidades arbóreas existentes en el área federal al norte del predio en el cual se pretende desarrollar el proyecto. Existencia de	Seguimiento por parte del supervisor o encargado del Monitoreo Ambiental de la aplicación de las medidas de mitigación, así como de la correcta

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

			las áreas aledañas al predio en el cual se pretende desarrollar el proyecto. De igual forma, se debe señalar que el proyecto contempla el establecimiento de áreas verdes en las cuales se utilizaran especies endémicas de la región. A su vez, el proyecto no contempla el derribo de unidades arbóreas en la zona federal al norte del predio.	áreas verdes en el predio del proyecto. Áreas reforestadas producto de la ejecución del programa en la materia, propuesto por el promovente.	ejecución del Programa de Reforestación propuesto por el promovente.
Arribo de maquinaria, equipos y vehículos	Generación de emisiones a la atmosfera	<p>Prevención: Maquinaria, equipos y vehículos en buen estado de operación.</p> <p>Mitigación: Programa de mantenimiento de cada una de las unidades que serán utilizadas para el desarrollo del proyecto</p>	Se preferirá la utilización de vehículos nuevos o con mantenimiento continuo, el programa de mantenimiento de los vehículos, maquinaria o equipo deberá consistir por lo menos en afinación (cambio de aceite, filtros, limpieza o sustitución de inyectores y mantenimiento de las partes mecánicas).	Cumplimiento de la NOM-041-SEMARNAT-2006	Vigilancia continúa del estado de los vehículos, equipo y maquinaria apreciando las características de las emisiones (color, olor y densidad del humo), seguimiento del programa de mantenimiento.
	Generación de ruido	<p>Prevención: Maquinaria o equipos y vehículos en buen estado de operación</p> <p>Mitigación: Programa de mantenimiento de cada una de las unidades que serán utilizadas para el desarrollo del proyecto.</p>	Se preferirá la utilización de vehículos nuevos o con mantenimiento continuo, el programa de mantenimiento de los vehículos, maquinaria o equipo deberá consistir por lo menos en afinación (cambio de aceite, filtros, limpieza o sustitución de inyectores y mantenimiento de las partes mecánicas). Se recomienda de igual forma, en el caso de técnicamente sea factible, la instalación de silenciadores a las maquinarias que se utilicen en el proyecto.	Cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994	Supervisión continúa del estado de los vehículos, vigilando el nivel sonoro de los motores.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

	<p align="center">Manejo de combustibles y residuos peligrosos</p>	<p>Mitigación: Manejar adecuadamente los combustibles necesarios para el funcionamiento de la maquinaria y equipos que serán utilizados en el proyecto. Recolección y adecuada disposición de los residuos peligrosos generados.</p>	<p>El abastecimiento de combustible a la maquinaria y equipos que arriben al sitio deberá realizarse de manera segura, en base al programa de prevención de derrames y en zonas delimitadas para no poner en riesgo ni al ambiente ni al personal que se ocupe en el proyecto. Los residuos peligrosos generados del abastecimiento de combustible, manejo de aceites producto de tareas de mantenimiento preventivo deberán recolectarse, evitando su dispersión en el sitio, así como depositarlos en recipientes adecuados para su almacenamiento y debidamente identificados.</p>	<p>Ausencia de residuos peligrosos dispersos en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto.</p>	<p>Rondas de vigilancia por parte del personal encargado del Monitoreo Ambiental, registro de la cantidad de residuos peligrosos generados.</p>
<p>Arribo de personal operativo, colocación de baños</p>	<p align="center">Generación de aguas residuales</p>	<p>Prevención: Supervisión de correcta instalación de los baños, así como de corroborar que cumplan con las características técnicas y de diseño para disminuir la probabilidad de fugas.</p> <p>Mitigación: Señalamiento que indiquen la ubicación de los baños, así como del correcto uso de los mismos.</p>	<p>Las aguas residuales generadas deberán ser colectadas en los sanitarios portátiles que serán colocados en el predio del proyecto y las aguas residuales generadas deberán ser dispuestas de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental. La empresa que se contrate para estos fines, deberá contar con la autorización de la entidad correspondiente y tener las condiciones que eviten la dispersión de las aguas residuales. De igual forma, se debe considerar el establecimiento de señalamientos que indiquen la ubicación de los baños, así</p>	<p>Ausencias de aguas negras o residuales en las áreas de trabajo, así como ausencia de malos olores y de fauna nociva.</p>	<p>Rondas de vigilancia por parte del personal encargado del Monitoreo Ambiental</p>

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

			como del correcto uso de los mismos.		
Colocación de bodega	Generación de residuos sólidos urbanos	<p>Mitigación: Evitar la dispersión de residuos en el área de trabajo. Recolección continua de residuos generados en las áreas de trabajo para su disposición adecuada.</p>	<p>Evitar que los trabajadores dispersen o realicen una mala disposición de los residuos generados durante la instalación de la bodega del proyecto. Realizar pláticas diarias de higiene, seguridad y medio ambiente a los trabajadores antes de empezar sus actividades. Realizar rondas para la recolección de los residuos no dispuesto de manera correcta. No se permitirá la quema de los residuos sólidos urbanos generados en el proyecto.</p>	Ausencia de residuos sólidos urbanos en las áreas de trabajo.	Rondas de vigilancia por parte del personal encargado del Monitoreo Ambiental.
Colocación de almacén temporal de residuos de manejo especial y residuos peligrosos	Generación de residuos sólidos urbanos	<p>Mitigación: Evitar la dispersión de residuos en el área de trabajo. Recolección continua de residuos generados en las áreas de trabajo para su disposición adecuada.</p> <p>Prevención: Supervisión de correcta instalación de los almacenes temporales, así como de corroborar que cumplan con las características técnicas y de diseño estipuladas en la</p>	<p>Evitar que los trabajadores dispersen o realicen una mala disposición de los residuos generados durante la instalación de la bodega del proyecto. Realizar pláticas diarias de higiene, seguridad y medio ambiente a los trabajadores antes de empezar sus actividades. Realizar rondas para la recolección de los residuos no dispuesto de manera correcta. No se permitirá la quema de los residuos sólidos urbanos generados en el proyecto.</p>	Ausencia de residuos sólidos urbanos en las áreas de trabajo.	Rondas de vigilancia por parte del personal encargado del Monitoreo Ambiental.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		normatividad aplicable vigente para disminuir la probabilidad de fugas y de accidentes.			
--	--	---	--	--	--

Tabla 46. Medidas preventivas y de mitigación aplicables a las etapa de Construcción y Operación.

Actividad	Impactos negativos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación	Descripción de la medida aplicable	Medida de éxito	Supervisión de la medida
Construcción y Operación					
Instalación de tarquinas sin infraestructura civil	Generación de emisiones a la atmosfera (Por operación de maquinaria)	<p>Prevención: Maquinaria, equipos y vehículos en buen estado de operación.</p> <p>Mitigación: Programa de mantenimiento de cada una de las unidades que serán utilizadas para el desarrollo del proyecto</p>	Se preferirá la utilización de vehículos nuevos o con mantenimiento continuo, el programa de mantenimiento de los vehículos, maquinaria o equipo deberá consistir por lo menos en afinación (cambio de aceite, filtros, limpieza o sustitución de inyectores y mantenimiento de las partes mecánicas).	Cumplimiento de la NOM-041-SEMARNAT-2006	Vigilancia continua del estado de los vehículos, equipo y maquinaria apreciando las características de las emisiones (color, olor y densidad del humo), seguimiento del programa de mantenimiento.
	Generación de ruido	<p>Prevención: Maquinaria o equipos y vehículos en buen estado de operación</p> <p>Mitigación: Programa de mantenimiento de cada una de las unidades que serán utilizadas para el desarrollo del proyecto.</p>	Se preferirá la utilización de vehículos nuevos o con mantenimiento continuo, el programa de mantenimiento de los vehículos, maquinaria o equipo deberá consistir por lo menos en afinación (cambio de aceite, filtros, limpieza o sustitución de inyectores y mantenimiento de las partes mecánicas). Se recomienda de igual forma, en el caso de técnicamente sea factible, la instalación de silenciadores a	Cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994	Supervisión continua del estado de los vehículos, vigilando el nivel sonoro de los motores.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

			las maquinarias que se utilicen en el proyecto.		
	Manejo de combustibles y residuos peligrosos	<p>Mitigación: Manejar adecuadamente los combustibles necesarios para el funcionamiento de la maquinaria y equipos que serán utilizados en el proyecto. Recolección y adecuada disposición de los residuos peligrosos generados.</p>	<p>El abastecimiento de combustible a la maquinaria y equipos que arriben al sitio deberá realizarse de manera segura, en base al programa de prevención de derrames y en zonas delimitadas para no poner en riesgo ni al ambiente ni al personal que se ocupe en el proyecto. Los residuos peligrosos generados del abastecimiento de combustible, manejo de aceites producto de tareas de mantenimiento preventivo deberán recolectarse, evitando su dispersión en el sitio, así como depositarlos en recipientes adecuados para su almacenamiento y debidamente identificados.</p>	Ausencia de residuos peligrosos dispersos en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto.	Rondas de vigilancia por parte del personal encargado del Monitoreo Ambiental, registro de la cantidad de residuos peligrosos generados.
Instalación de tres áreas de almacenamiento sin infraestructura de obra civil	Generación de residuos sólidos urbanos	<p>Mitigación: Evitar la dispersión de residuos en el área de trabajo. Recolección continúa de residuos generados en las áreas de trabajo para su disposición adecuada.</p>	<p>Evitar que los trabajadores dispersen o realicen una mala disposición de los residuos generados durante la instalación de la bodega del proyecto. Realizar pláticas diarias de higiene, seguridad y medio ambiente a los trabajadores antes de empezar sus actividades. Realizar rondas para la recolección de los residuos no dispuesto de manera correcta. No se permitirá la quema de los residuos sólidos urbanos generados en el proyecto.</p>	Ausencia de residuos sólidos urbanos en las áreas de trabajo.	Rondas de vigilancia por parte del personal encargado del Monitoreo Ambiental.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Adaptación del camino	Generación de emisiones a la atmosfera (por uso de maquinaria)	<p>Prevención: Maquinaria, equipos y vehículos en buen estado de operación.</p> <p>Mitigación: Programa de mantenimiento de cada una de las unidades que serán utilizadas para el desarrollo del proyecto</p>	Se preferirá la utilización de vehículos nuevos o con mantenimiento continuo, el programa de mantenimiento de los vehículos, maquinaria o equipo deberá consistir por lo menos en afinación (cambio de aceite, filtros, limpieza o sustitución de inyectores y mantenimiento de las partes mecánicas).	Cumplimiento de la NOM-041-SEMARNAT-2006	Vigilancia continua del estado de los vehículos, equipo y maquinaria apreciando las características de las emisiones (color, olor y densidad del humo), seguimiento del programa de mantenimiento.
	Generación de ruido	<p>Prevención: Maquinaria o equipos y vehículos en buen estado de operación</p> <p>Mitigación: Programa de mantenimiento de cada una de las unidades que serán utilizadas para el desarrollo del proyecto.</p>	Se preferirá la utilización de vehículos nuevos o con mantenimiento continuo, el programa de mantenimiento de los vehículos, maquinaria o equipo deberá consistir por lo menos en afinación (cambio de aceite, filtros, limpieza o sustitución de inyectores y mantenimiento de las partes mecánicas). Se recomienda de igual forma, en el caso de técnicamente sea factible, la instalación de silenciadores a las maquinarias que se utilicen en el proyecto.	Cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994	Supervisión continúa del estado de los vehículos, vigilando el nivel sonoro de los motores.
	Manejo de combustibles y residuos peligrosos	<p>Mitigación: Manejar adecuadamente los combustibles necesarios para el funcionamiento de la maquinaria y equipos que serán utilizados en el proyecto. Recolección y adecuada disposición de los residuos peligrosos generados.</p>	El abastecimiento de combustible a la maquinaria y equipos que arriben al sitio deberá realizarse de manera segura, en base al programa de prevención de derrames y en zonas delimitadas para no poner en riesgo ni al ambiente ni al personal que se ocupe en el proyecto. Los residuos peligrosos generados del abastecimiento de combustible, manejo de	Ausencia de residuos peligrosos dispersos en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto.	Rondas de vigilancia por parte del personal encargado del Monitoreo Ambiental, registro de la cantidad de residuos peligrosos generados.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

			aceites producto de tareas de mantenimiento preventivo deberán recolectarse, evitando su dispersión en el sitio, así como depositarlos en recipientes adecuados para su almacenamiento y debidamente identificados.		
	Generación de Polvos	Mitigación: Humedecer las zonas donde se adaptara el camino de terracería existente	Los trabajos de adaptación del camino que se contemplan realizar para la correcta operación del proyecto generaran partículas de polvo que podrían generar molestias a la población que transita por la zona, así como al correcto desarrollo de la flora y fauna local.	Ausencia de partículas de polvo en forma de “polvareda”, plantas con hojas no cargadas de polvo de terracería.	Rondas de vigilancia realizadas por el encargado ambiental, generando bitácora de observaciones.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Tabla 47. Medidas preventivas y de mitigación aplicables a la etapa de abandono.

Actividad	Impactos negativos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación	Descripción de la medida aplicable	Medida de éxito	Supervisión de la medida
Abandono					
Retiro de maquinaria y equipo del cauce del río	Posible existencia de derrame de hidrocarburos	Compensación: Realización de muestreo del suelo del predio del proyecto de acuerdo a lo establecido en la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA-2012	La realización del muestreo del suelo de acuerdo a la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA-2012, servirá para corroborar el correcto manejo de aceites y combustibles en el desarrollo del proyecto, así como para corroborar que no hubo ocurrencia de derrames en el mismo.	Resultados de laboratorio que indiquen la inexistencia de hidrocarburos en el suelo del predio del proyecto.	Realización del muestreo por laboratorio acreditado. Elaboración de informe de resultados por parte del encargado de la supervisión ambiental del proyecto.
Limpieza del sitio del proyecto y retiro del material extraído	Manejo de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y aguas residuales	Mitigación: Correcta disposición de cada uno de los tipos de residuos que sean recolectados y clasificados por el desarrollo de las actividades de limpieza del sitio.	La correcta disposición de los residuos sólidos urbanos, deberá ser en los lugares señalados por la autoridad municipal. A su vez, las compañías prestadoras del servicio del manejo y disposición final de aguas residuales y residuos peligrosos, deberán contar con los permisos vigentes expedidos por las autoridades correspondientes.	Ausencia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y aguas negras en el sitio del proyecto. Registros y comprobantes del correcto manejo y disposición final de los mismos.	Vigilancia de las actividades y desarrollo de reportes por parte del responsable ambiental.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da. Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

<p>Reforestación con especies nativas en la margen del río y el predio aledaño.</p>	<p>Aplicación errónea del Programa de Reforestación/ Uso de especies no nativas o especímenes no aptos</p>	<p>Prevención: Realizar una supervisión detallada de la aplicación del programa de reforestación por parte del encargado ambiental.</p>	<p>La supervisión de las tareas de reforestación del predio en el cual se desarrolló el proyecto por parte del encargado ambiental, deberá acompañarse de reportes fotográficos y bitácora de actividades, así como que deberá de incentivar y colaborar con la aplicación de las mejores técnicas de reforestación, así como del estricto uso de especies nativas para esta tarea.</p>	<p>Existencia de vegetación nativa y sana en el sitio donde se realizó el proyecto.</p>	<p>Vigilancia exhaustiva de las tareas de reforestación por parte del encargado ambiental.</p>
---	---	--	---	---	--

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución del proyecto, el cual permitirá evaluar periódicamente la dinámica de los indicadores ambientales, con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante el proceso de construcción y durante la operación.

Objetivos

El objetivo del presente programa de vigilancia es establecer un sistema para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación y/o preventivas consideradas en la presente evaluación de impacto ambiental, este programa vigilara la correcta aplicación de las medidas expuestas en los apartados anteriores para evitar y/o reducir los impactos negativos o su magnitud y temporalidad (en caso de que sean inevitables) en los componentes ambientales del medio.

Los objetivos específicos del presente programa se pueden definir de la siguiente manera:

- Verificar las actividades realizadas para asegurar la correcta implementación de las medidas preventivas.
- Vigilar y verificar la correcta aplicación de las medidas mitigación.
- Proponer medidas correctivas o de compensación a impactos negativos.

Levantamiento de información

Equipo de Trabajo

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.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Informes

Se propone 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 esto, el promovente en la etapa de operación deberá remitir a la Delegación Federal de la SEMARNAT un informe bimestral del desarrollo del proyecto, en el cual deberá incluir todos los datos señalados, así como un reporte final al término de este, que incluya la siguiente temática:

- Introducción,
- Objetivos,
- Material y métodos usados,
- Resultados, discusión de datos,
- Conclusiones
- Bibliografía citada.

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 48. Ejemplo de apoyo

Media:	
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:	

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

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

Tabla 49. Ejemplo de llenado de ficha de apoyo

Media:	Carga de combustible y lubricantes.
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.

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 realizo 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.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Tabla 51. Ejemplo de matriz de seguimiento/verificación

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

El formato de matriz mostrado ayudara 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 al criterio y la forma de aplicación de las medidas de urgencia tomadas para dichas actividades y etapa del proyecto.

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

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

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

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

La inversión requerida consta principalmente de la instalación de infraestructura, gastos de operación, trámite de permisos y concesiones, en función de que el promovente cuenta con maquinaria y equipo necesario para el desarrollo del proyecto.

Tabla 52. Inversión requerida para la realización del proyecto

Monto de capital de inversión total requerido para el proyecto:	\$1,000,000.00 MNX (Un millón de pesos, moneda nacional mexicana)
--	---

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto

En base a las observaciones realizadas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto y la información bibliográfica existente de la misma, se procedió a realizar el diagnóstico de la zona, considerando la tendencia de todos los factores que conforman al medio ambiente natural de la misma, sin contemplar la realización del proyecto, los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 53. Diagnóstico y análisis del escenario sin el proyecto.

Factor	Criterios	Diagnostico	Tendencia general sin el proyecto
Agua	Normativos	Existe una considerable regulación normativa en materia de agua, especialmente federal, la cual se refleja por medio de las normas que regulan las descargas a cuerpos y corrientes de agua, así como la explotación y aprovechamiento de cuerpos acuíferos y subterráneos.	La situación futura sin la realización del proyecto no generará grandes cambios en la situación del factor agua, tanto superficial como subterránea, ya que estas seguirán siendo explotadas con fines agrícolas y de uso humano. Cabe señalar que el río Grijalva en el área de estudio seguirá presentando signos azolvamiento, lo cual ira incrementando con el paso del tiempo, incrementando el riesgo de
	De diversidad	La diversidad existente en el área que comprendió el estudio en cuanto a cuerpos de agua superficiales y agua subterránea es mínima, esto debido a que el cuerpo de agua superficial sobresaliente en el área de estudio es el río Grijalva, así como que el área de estudio se encuentra dentro de los límites del acuífero 2703 “Samaria-Cunduacán”.	
	Rareza	Tanto el agua superficial como subterránea, no presentan signos ni registros de escasez.	
	Naturalidad	El río Grijalva presenta un grado de perturbación alto, ya que de acuerdo al monitoreo de calidad de agua llevado a cabo por SERNAPAM, se detectan altos niveles de coliformes fecales, los cuales indican la existencia de descargas de aguas residuales en su afluente, en los otros parámetros de calidad (DQO, DBO, etc.), el río Usumacinta presento niveles de calidad buenos y aceptables en la mayoría de los monitoreos. De igual forma, de acuerdo al estudio de disponibilidad del acuífero 2703, el acuífero no presenta signos de contaminación alarmantes.	
	Grado de aislamiento	El ecosistema natural de la región donde se pretende desarrollar el proyecto no presenta signo de cambio de cauces o de desarrollo de infraestructura hidráulica que genere el aislamiento del recurso. De igual forma, de acuerdo al informe de disponibilidad del acuífero 2703, el acuífero no presenta aislamientos o	

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		estratificaciones que no permitan su desarrollo adecuado.	inundación en la zona.
	Calidad	Se determinó que la calidad del agua superficial es media, ya que presenta desviaciones de sus valores normales. En cuanto al agua subterránea presenta el mismo grado de calidad media, ya que actualmente se encuentra siendo explotado para el aprovechamiento humano, presentando ligeros signos de sobreexplotación.	
Suelo	Normativos	Existe muy poca regulación normativa sobre preservación de las características de erosión, fisicoquímicas, drenaje, escurrimiento, geomorfología o estructura del suelo, siendo el POEGT, el POEET y los Programas de Desarrollo Urbano existentes los instrumentos de regulación existentes y aplicables para la zona.	La tendencia de los suelos en el área de estudio, se dirige hacia la continuidad de la expansión de la mancha urbana que conforma la zona metropolitana de la ciudad de Villahermosa, así como de diversas actividades económicas.
	De diversidad	En el área de estudio se presenta un solo tipo de suelo, por lo cual se consideró que este recurso no presenta diversidad alguna.	
	Rareza	Este recurso no presenta escasez.	
	Naturalidad	Todas las características de los suelos presentes en el área de estudio han sido modificadas en distintos grados, esto debido al establecimiento de asentamientos humanos y a la práctica de actividades agrícolas.	
	Grado de aislamiento	Este recurso no presenta ningún grado de aislamiento en la región.	
	Calidad	Los suelos del área de estudio presentan un alto grado de desviación en cuanto a sus valores naturales o normales, debido principalmente al establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo de actividades agrícolas diversas.	
Atmósfera	Normativos	Existe una considerable regulación normativa en materia de emisiones a la atmósfera y de ruido perimetral. De igual forma no existe normatividad que regule la visibilidad en el área.	El estado en el cual se encuentra la atmósfera continuara en la región, ya que la mayoría de las actividades comerciales realizadas en la región no conllevan emisiones a la
	De diversidad	No existe diversidad en el ámbito de calidad del aire, visibilidad en el área de estudio o estado acústico natural, ya que la región en sí, es de naturaleza metropolitana, y que además la zona del proyecto se encuentra ubicada en el arco noreste del periférico Carlos Pellicer Cámara, zona que presenta un tránsito constante de vehículos, generando con ello una presencia constante de emisiones a la atmósfera, polvos y ruido.	

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

	Rareza	Este recurso no presenta ningún grado de escasez.	atmosfera, así como que el parque vehicular de la ciudad no ha aumentado de acuerdo a los registros existentes y como consecuencia de la crisis económica existente en la región.
	Naturalidad	La perturbación de la calidad del aire ha sido mínima, principalmente por la ejecución de actividades de quema y tránsito de unidades automotores, las cuales no han alterado de manera significativa la naturalidad atmosférica de la región.	
	Grado de aislamiento	El medio atmosférico no presenta ningún grado de aislamiento o estratificación.	
	Calidad	Tanto los microclimas como la calidad del aire presentan altos grados de calidad, ya que no presenta graves desviaciones a sus valores normales.	
Flora	Normativos	Existe un grado medio de normatividad existente de preservación de flora en el área, principalmente del orden federal, representada principalmente por la NOM-059-SEMARNAT-2010. A nivel local, no existen instrumentos normativos que regulen la protección a la flora de la región.	El grado de alteración de la flora continuara en el estado actual, ya que la mayor parte de los suelos de la región son utilizados como establecimientos de asentamientos humanos y en base a que ya habían sido alterados previamente en la región, no se contemplan afectaciones nuevas
	De diversidad	La diversidad de flora en el área de estudio es media, principalmente porque a pesar de la alta desfragmentación de la zona, producto del establecimiento de asentamientos humanos en la región, aun se cuenta con varias especies arbóreas características de la región.	
	Rareza	La vegetación en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, no presenta un estatus de raras o únicas.	
	Naturalidad	La perturbación que ha sufrido la flora original o natural en la zona que comprende la delimitación del área de estudio ha sido total, alcanzando grados en los cuales ha sido completamente eliminada como producto del establecimiento de asentamientos humanos.	
	Grado de aislamiento	El aislamiento de la flora natural o primaria del área de estudio es muy marcado, provocado principalmente por la fragmentación que ha conllevado el establecimiento de asentamientos humanos.	
	Calidad	La desviación de los valores observados en comparación con los valores naturales u originales que existían en el ecosistema es de un alto grado, lo cual se resume en un grado de calidad de flora mínimo.	
Fauna	Normativos	Existe un grado medio de normatividad existente de preservación de fauna en el área, principalmente del orden federal, representada principalmente por la NOM-059-SEMARNAT-2010. A nivel local, no existen instrumentos normativos que regulen la protección a la flora de la región.	En base a la mínima presencia y en ocasiones nula de fauna silvestre

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

	De diversidad	El área de estudio ha sido modificada a lo largo del tiempo, modificando en algunos casos de manera total el medio original existente antes del establecimiento del hombre en la zona. De igual forma, por el desarrollo de los núcleos urbanos existentes, se ha establecido infraestructura que ha eliminado o fragmentado el ecosistema natural. Esto se ve reflejado en la nula diversidad de fauna nativa del área, y en algunos casos, la inexistencia de fauna silvestre en la zona.	característica de la región, no se contemplan afectaciones nuevas, ya que el medio de la región en la cual se pretende desarrollar el proyecto ya había sido alterado.
	Rareza	El grado de rareza de la fauna silvestre de la zona es alto, ya que en base a lo expuesto anteriormente, la fragmentación del medio ha disminuido la presencia de esta en la zona, eliminando zonas de anidación o crianza de la fauna representativa de la región.	
	Naturalidad	La perturbación sufrida en el sistema que comprende la zona delimitada para el estudio ha sido total, ya que se modificó por completo el estado natural que presentaba esa zona antes de la ocupación del hombre, lo cual se refleja un valor nulo de naturalidad.	
	Grado de aislamiento	Ante la fragmentación y en algunos casos, la devastación completa del medio, así como la presencia antropogénica constante en la zona, la fauna silvestre no cuenta con zonas de anidación o crianza dentro del área de estudio, por lo cual utiliza los remanentes arbóreos como zonas de paso o de descanso, para continuar su paso a otras zonas menos alteradas de la región.	
	Calidad	La desviación los valores observados en comparación con los valores naturales u originales que existían en el ecosistema es de un alto grado, lo cual se resume en un grado de calidad de fauna mínimo.	
Paisaje	Normativos	La normatividad o regulación existente en materia de paisaje es mínima, enfocada principalmente en la preservación de la apariencia visual y calidad paisajística. Ejemplo de este tipo de instrumentos de regulación es el Bando de Policía y Gobierno del municipio de Centro, Tabasco y el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Centro y sus zonas metropolitanas.	Se considera que el paisaje continuara con su tendencia actual, ya que las actividades industriales y el crecimiento de núcleos poblacionales predominan en la región y son elemento inherente del paisaje del mismo.
	De diversidad	El área de estudio presenta una nula diversidad en materia de relieves, ya que la mayor parte del área de estudio corresponde al tipo de relieve llanura.	
	Rareza	Por ser una región en la cual predominan los asentamientos humanos y algunas actividades industriales, los paisajes observados en las zonas donde se pretende establecer infraestructura para el desarrollo del proyecto, así como en los alrededores, no representan grados de rareza o de escasez, ya que son paisajes comunes en la región.	

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

	Naturalidad	La perturbación del área de estudio a lo largo del tiempo ha sido total, por el establecimiento de núcleos urbanos y vías de comunicación, así como de tierras dedicadas a la agricultura, por lo cual los paisajes observados presentan altos grados de perturbación.	
	Grado de aislamiento	El paisaje en la región no se encuentra fragmentado, ya que en su mayoría es semejante u homogéneo.	
	Calidad	En base a las observaciones realizadas en campo y el análisis de paisaje, los paisajes presentes en las áreas donde se pretende establecer infraestructura permanente son de alta calidad y tienen la capacidad de absorber los impactos que podrían generar las etapas que comprenden el desarrollo del proyecto.	
Social	Normativos	El bienestar social es prioridad en todos los niveles de gobierno, ya que se considera dentro de los planes nacionales, estatales y municipales.	Se considera que el elemento social continuara con su tendencia estratificada.
	De diversidad	La diversidad del bienestar social presente en el área de estudio es media.	
	Rareza	El bienestar social presenta un grado de escasez medio, ya que no está disponible para la mayoría de la población de las localidades rurales.	
	Naturalidad	En base a que la región se ha enfocado en el crecimiento de asentamientos humanos, los cuales no fueron ni han sido planificados y ordenados, ha generado problemas de circulación, de servicios y demás que han modificado la naturalidad del factor social en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto.	
	Grado de aislamiento	El bienestar social presenta un grado medio de aislamiento, ya que los mayores niveles de bienestar social se presentan en el centro de la ciudad, y los más bajos en las zonas rurales y metropolitanas de esta misma.	
	Calidad	La calidad del bienestar social presenta un grado medio, ya que de acuerdo al desarrollo de la región, se han ido presentando mejoras sociales que conllevan a mejorar la calidad de vida de los habitantes del área de estudio, como lo es establecimiento de vías de comunicación, escuelas, servicios públicos de calidad etc.	
Económico	Normativos	El empleo y el ingreso regional es prioridad en todos los niveles de gobierno, ya que se considera dentro de los planes nacionales, estatales y municipales.	Se considera que el elemento económico continuara con su tendencia actual ya que la crisis económica
	De diversidad	La diversidad de transporte es media en el área de estudio, ya que cuenta con servicios correspondientes a un grado urbano y sub-urbano en las áreas rurales del área de estudio. De igual forma, la diversidad de	

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

		empleo regional es baja, ya que actualmente, el estado de Tabasco está experimentando una crisis económica grave.	se debe principalmente a la caída del precio del petróleo, lo cual es un fenómeno de escala global, lo cual se ha visto reflejado en la región con una disminución de empleos, ingresos y calidad de vida.
	Rareza	En base a los informes periodísticos y de observación laboral en la región, se considera que el estado de Tabasco actualmente presenta un grado de rareza alto, ya que su tasa de desempleo es de las más altas del país, lo cual contrasta con los registros anteriores, en los cuales el estado encabezaba las listas de las zonas con mejores empleos del país.	
	Naturalidad	La naturalidad de la zona en materia del medio económico ha cambiado, ya que de ser a mediados del siglo pasado, una entidad de desarrollo agrícola y ganadero, después paso a ser un centro de servicios enfocados en la industria petrolera, lo cual genero bonanza y un desarrollo económico acelerado. Actualmente, se presenta una crisis petrolera que ha afectado a toda la región, disminuyendo los empleos y por ende, la calidad de vida de los pobladores.	
	Grado de aislamiento	El área de estudio no presenta ningún grado de aislamiento, ya que al igual que la región en la cual se encuentra, los principales ejes rectores de la economía son la ganadería, la agricultura y la industria petrolera.	
	Calidad	Tomando como referencia (valores normales) las características que presentaba el área de estudio el siglo pasado, se analizó que el giro económico de la región no ha cambiado, ya que este sigue siendo del tipo agrícola, aunque si se han registrado cambios en cuanto al empleo e ingreso regional en base a la tecnificación y estandarización de valores de calidad de los productos agrícolas. Por lo cual, se consideró que los valores de calidad de este medio en relación con los valores considerados como “normales” son altos.	

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto

En base al modelo anterior y al análisis del proyecto por medio del método de cribado, el desarrollo del proyecto sin la aplicación de las medidas de mitigación disminuiría la calidad del ambiente a 980.42 puntos, lo cual se vería reflejado principalmente en los siguientes puntos:

Generación de residuos sólidos urbanos (sin aplicación de medidas de mitigación)

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

La generación de residuos sólidos urbanos, su manejo y disposición final inadecuada generaran afectaciones tanto al cuerpo de agua superficial (Río Grijalva), ya que su dispersión y nulo confinamiento permanente conllevarían con ellos el probable arrastre y deposito a la corriente de agua. De igual forma, en cuanto a la generación del mismo tipo de residuos, pero consistentes en materia orgánica (residuos de comida, papel de baño, etc.) generaría escurrimientos de lixiviados al subsuelo, lo cual, aunque de manera insignificante, contaminarían el acuífero ubicado en la zona, así como al mismo suelo. Esto afectaría de manera colateral a la calidad de fauna y flora del lugar, ya que alteraría las características del medio en el cual se desarrollan.

Las afectaciones al paisaje y a la atmosfera se verían reflejados en paisajes no armónicos ni agradables a la vista, así como la generación de malos olores producto de la descomposición de la materia orgánica.

En el aspecto social, se considera que el mal manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos disminuirán la calidad del entorno social y por ende, de su bienestar.

Afectaciones a la fauna (sin aplicación de medidas de mitigación)

En base a que la zona ha sido altamente fragmentada por el desarrollo de asentamientos humanos, y que por ende no presenta una presencia constante de fauna, se considera que de no ejecutarse las medidas de mitigación señaladas, se afectaría a la fauna que transite por el lugar, diezmándola de manera importante.

Generación de emisiones a la atmosfera (sin aplicación de medidas de mitigación)

La nula aplicación de las medidas de mitigación, traería como consecuencia el uso de maquinaria y equipos en malas condiciones, que por ende generarían mayores emisiones a la atmosfera, lo cual, aunque no modificaría el microclima de la zona de estudio, contribuiría al efecto invernadero que está presentando actualmente el planeta.

Generación de ruido (sin aplicación de medidas de mitigación)

La generación de ruido por parte de los equipos y maquinaria que serían utilizados en el proyecto en horarios no adecuados, no generaría mayor molestia en los alrededores, ya que estos no se encuentran habitados, sin embargo, sí podrían alterar los hábitos de la fauna que transite por el lugar.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

Manejo de combustibles y residuos peligrosos (sin aplicación de medidas de mitigación)

El mal manejo y disposición de combustibles y residuos peligrosos podría generar derrames y lixiviados que como consecuencia contaminarían los mantos freáticos, el suelo, el agua superficial y la flora con hidrocarburos y sustancias que generan afectaciones difíciles de remediar en el ambiente.

Generación de aguas residuales (sin aplicación de medidas de mitigación)

La inexistencia de un manejo y disposición de las aguas residuales que se generen en el sitio del proyecto, generara afectaciones a la atmosfera (malos olores) al bienestar social-humano (proliferación de fauna nociva) y afectaciones al agua subterránea y superficial, así como al suelo, por generación de lixiviados y escurrimiento de las mismas aguas residuales.

Generación de polvos (sin aplicación de medidas de mitigación)

La generación de polvos por el acondicionamiento del camino de terracería existente generaría molestias y condiciones de riesgo a las unidades que transitan por el arco noreste del periférico Carlos Pellicer, lo cual podría traer como consecuencia la generación de accidentes.

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación

De acuerdo al análisis del proyecto por medio de la metodología de cribado, se considera que el desarrollo del proyecto con la aplicación de las medidas de mitigación, disminuiría el valor del ambiente a 988 unidades, lo cual solo representa una disminución del valor original de 1.2%, lo cual se considera mínimo. La correcta aplicación de las medidas de mitigación propuestas conllevara un desarrollo del proyecto ambientalmente factible, generando mínimas afectaciones al ambiente y aprovechando los recursos naturales de manera responsable.

VII.4 Pronóstico ambiental

Se considera que el desarrollo del proyecto, contemplando la correcta aplicación de las medidas de mitigación, no generara impactos residuales ni mayores afectaciones al ambiente que las que se mitigaran, prevendrán y compensaran de

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

acuerdo a las medidas propuestas en el presente documento. A su vez, el desarrollo del proyecto contribuirá al desazolve del río Grijalva y con ello también a la disminución del riesgo de inundación para la ciudad de Villahermosa, ya que con ello, el río Grijalva incrementara su capacidad de flujo (cubeta hidráulica) con lo cual no saturara su cauce y por ende no se desbordara provocando afectaciones a la población de la zona y de la misma ciudad de Villahermosa.

VII.5 Evaluación de alternativas

a) Ubicación

La promovente no cuenta con alternativas para la ubicación del proyecto, sin embargo, se considera que la presentada en el documento es óptima por su cercana ubicación al periférico de la ciudad de Villahermosa, lo cual le permitirá el manejo del recurso sin tener que desarrollar nuevos caminos.

b) De tecnología

Los procesos que serán utilizados son los más comunes en el desarrollo de este tipo de actividades, cabe señalar que no se consideran alternativas a este rubro, ya que la promovente ya cuenta con los equipos expuestos.

c) De reducción de la superficie a ocupar

De igual forma, esta alternativa no fue contemplada por la promovente, ya que la reducción de la superficie comprometería el desarrollo del proyecto y pondría en riesgo al personal que labore en él, ya que contarían con menor área para el manejo de maquinaria y zonas de tránsito más estrechas.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

VII.6 Conclusiones

Con fundamento en lo que señala el artículo 5 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y aunado a que en el análisis evaluativo del proyecto con relación a los aspectos ambientales presentes y la compatibilidad con los ordenamientos aplicables; al llevar a cabo un balance (impacto-desarrollo) en el que se discutieron los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la economía local se define lo siguiente:

Que los impactos sobre el medio social serán benéficos por la creación de empleos temporales y permanentes, así como que el proyecto contribuirá a la consolidación del ingreso familiar, aumentando la calidad de vida de las personas involucradas en el desarrollo del proyecto;

Que, en términos generales, la zona fue previamente perturbada, por lo que en la actualidad muestra un paisaje fragmentado y con influencia de actividades antropogénicas, la ausencia de fauna silvestre es un indicador de la alteración que ha experimentado el ecosistema de la región;

Y que la evaluación de los impactos indica el predominio de impactos no significativos puntuales y de corta duración (temporales), así como impactos no significativos con mitigación puntuales, haciendo con esto al proyecto ambientalmente factible, así como reflejando su carácter de proyecto sustentable, ya que la extracción de arena del lecho del río Grijalva se resume como el aprovechamiento de sedimentos que son arrastrados por la corriente del río, lo cuales al ser extraídos, permiten el desazolve del río, colaborando con ello a un mayor flujo del río (el cual se va disminuyendo de acuerdo al depósito de sedimentos en su cauce). Cabe señalar que los sedimentos (arena) que se extraigan del lecho del río Grijalva, serán restituidos por la acción natural de arrastre de sedimentos que ejerce la corriente del río.

En base a lo expuesto anteriormente, se considera que el proyecto es **AMBIENTALMENTE VIABLE** y se recomienda el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en este documento y las que en su caso dictamine la autoridad.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

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

VIII.1 Formatos de presentación.

Word 2013.

VIII.1.1 Planos definitivos.

Anexo F encontrará plano de distribución del proyecto.

Anexo G encontrará planos de batimetría del proyecto.

VIII.1.2 Fotografías.

Tabla de Vegetación en el predio del proyecto en el Cap. II.

VIII.1.3 Videos.

No aplica

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

VIII.2 Glosario de términos

- **Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.
- **Fluvial:** Relativo o perteneciente a los ríos.
- **Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- **Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
- **Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
- **Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
- **Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- **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 de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

- **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 causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

- **Obras de conducción:** Son obras requeridas para transportar el agua captada, desde la fuente hasta el lugar de almacenamiento, regulación, tratamiento o distribución.

- **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.

- **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.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

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.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

- **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)**, Secretaria 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

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

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.

**MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

“Aprovechamiento de Material Pétreo TABSCOOB II” ubicado en la Colonia La Manga 2da.
Sección antes R/a. Las Gaviotas 2da. Sección del Municipio de Centro, Tabasco.

- **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 "Aprovechamiento de material pétreo TABSCOOB II" 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: Dirección, teléfono y correo del Representante Legal. Dirección, correo y teléfono del Responsable Técnico.

Firma del titular:

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

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