
I.1. Proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto.

Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca” II, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

El sitio del proyecto denominado Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca” II, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco, se ubicará sobre la margen derecha del Río Grijalva y a la altura donde este se entronca con el arroyo el zapote II, el acceso se encuentra sobre la Carretera federal 186 (Villahermosa-Escárcega) se encuentra en la R/a. La Manga 2da. Sección.

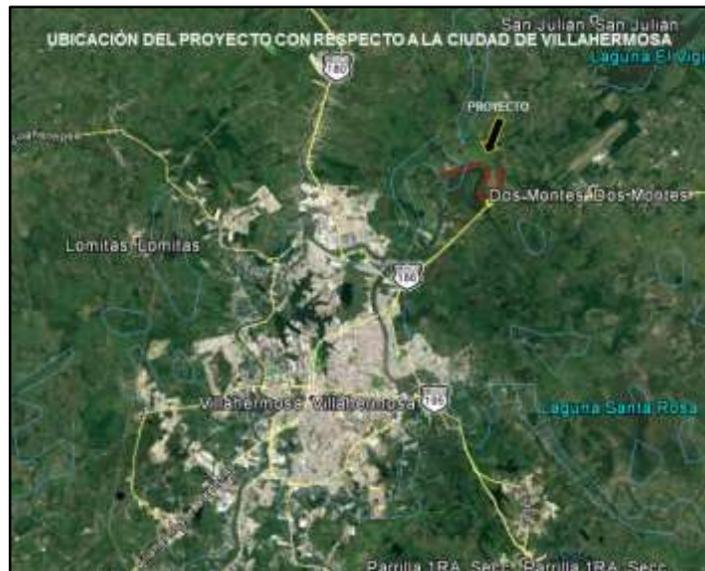


Fig.1. Ubicación del proyecto con respecto a la ciudad de Villahermosa.

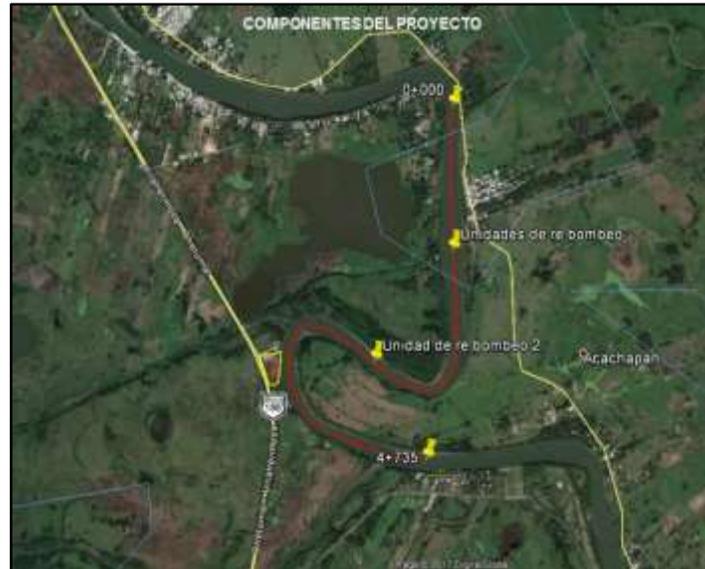


Fig.2.Ubicacion del proyecto.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Las etapas de preparación del sitio y construcción se desarrollarán en un período de tiempo de **12 meses**, posterior a ello la etapa de operación del proyecto tendrá una vigencia de **20 años** (240 meses).

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

El predio es propiedad del promovente el Dr. Cesar Antonio Medina Reynes.

Anexo A: Encontrará escrituras del predio.

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social.

Dr. Cesar Antonio Medina Reynes.

Anexo B: Encontrará Identificación (IFE).

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.



Anexo C: Encontrará RFC y CURP.

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



I.3. Responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

I.3.1. Nombre o razón social.

Geolemento S.A. de C.V.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

RFC: GEO 060202 HDA

Anexo D: Encontrará RFC del responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

I.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

Biól. Paolina Barradas Campechano

Cédula Profesional: 5913403

R.F.C.: BACP 820903M64

Ecol. Jesús Manuel Félix Hernández

Cédula Profesional: 5847285

R.F.C.: FEJH770701L35

Anexo E: Encontrará las cédulas profesionales de los responsables técnicos de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

Calle: Av. José Pagés Llergo No. 124 altos.
Colonia: Lago Ilusiones
Código Postal: 86040
Ciudad: Villahermosa
Municipio: Centro
Estado: Tabasco
Tel. /Fax: (01-993) 1312388
E-Mail: geoelemento@prodigy.net.mx

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

El sitio del proyecto denominado Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco, se ubicará sobre la margen derecha del Río Grijalva a la altura del arroyo el Zapote II, donde se encuentra el acceso del banco de Arena “La Finca II”, sobre la Carretera federal 186 (Villahermosa-Escárcega), en la r/a La Manga 2da. Sección, Municipio de Centro, Tabasco.

El sitio de extracción se encuentra sobre la margen derecha del Río Grijalva; el cual presenta problemas graves de azolvamiento en su mayor parte; la acumulación de sedimentos (arena) ha formado grandes depósitos que obstruyen el flujo natural del río, los cuales se pretenden aprovechar sin afectar su cauce, por el contrario la extracción de material arenoso contribuirá al desazolve del canal natural, encausándolo de forma adecuada para el libre flujo del agua del río.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

Los principales cuerpos de agua que rodean el sitio del proyecto son el Arroyo el Zapote II y el Río Grijalva.

Es conocido que el río Grijalva en época de sequía presenta playones de arena en su cauce y arrastra en sus aguas un gran volumen de arena, razón por la cual existen otros bancos de material arenoso sobre el río Grijalva, dicho cauce atraviesa la carretera federal 186.

Componentes del proyecto.

El proyecto que a continuación se describe es constituido por lo siguiente componentes principales.

El primer componente prevé el acondicionamiento de un **Banco de Arena denominado** “La Finca” en la R/a la Manga 2da. Sección, municipio del Centro.

Segundo el acondicionamiento de un camino de acceso al banco de Arena “La Finca”.

Y por último la Habilitación de una olla existente para el almacenamiento de material pétreo (arena).

Objetivos:

Instalar un Banco de Extracción de Arena, en la margen derecha del Río Grijalva y una Olla de almacenamiento.

Extraer arena del cauce del Río Grijalva, en una **longitud de 4,735 metros** (4.73 km), bajo un sistema de aprovechamiento que coadyuve al desazolve de este importante cuerpo de agua, conforme a las condiciones de extracción de material establecidos por la CONAGUA.

Contribuir al desazolve del Río Grijalva, a fin de reducir los efectos ocasionados por las inundaciones, que pudieran presentarse por su desbordamiento durante la temporada de lluvias.

II.1.2. Selección del sitio.

El sitio donde se desarrollará dicho proyecto de Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco, fue seleccionado con base en los siguientes criterios:

La funcionalidad que ofrece el terreno para desarrollo del proyecto por encontrarse a la orilla donde existe material arenoso, como es el río Grijalva y cercana a una Vía de Comunicación, como lo es la carretera que comunica a la ciudad de Villahermosa con la cabecera municipal del Centro.

El acceso al predio ubicado sobre la margen derecha del río Grijalva, donde se ubicará el Banco de arena “La Finca”, se encuentra sobre la Carretera federal 186

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Villahermosa-Escárcega, en la R/a La Manga 2da. Sección, perteneciente al municipio de Centro, estado de Tabasco.



Fig.3. Banco de material y olla de almacenamiento.

La zona donde se ubicarán el área de operación del Banco de arena “La Finca”, se caracterizan por su uso preponderantemente agropecuario, donde la vegetación original ha sido desplazada para dar paso a pastizales, cultivos de temporal y en menor grado para cría de ganado. por esta razón, la vegetación primaria está ausente, esto conlleva a la escasez de especies animales que requieren de espacios mejor conservados, quedando únicamente aquellas especies que se han adaptado a las condiciones que prevalecen en las zonas urbanas y agropecuarias.

Es conocido que el río Grijalva arrastra en sus aguas un gran volumen de arena y que éste río, en época de sequía presenta playones de arena en su cauce.

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

El presente proyecto consiste en la habilitación de un predio el cual tiene una superficie de 171,055.80 m² (**17.105 hectáreas**) para el establecimiento de un banco de material denominado “La Finca”, así como la extracción de dicho material dentro de un **tramo de 4,735 metros** del río Grijalva.

A continuación se presentan las coordenadas de ubicación del predio así como del tramo del cual se extraerá el material.

Predio:

Punto	Geográficas	UTM
1	N18°00'17.86" W92°51'31.85"	N1990740.11 E0514942.40
2	N18°00'15.03" W92°51'26.71"	N1990653.25 E0515093.61
3	N18°00'13.88" W92°51'25.35"	N1990617.94 E0515133.63
4	N18°00'12.03" W92°51'25.97"	N1990561.07 E0515115.44
5	N18°00'12.69" W92°51'32.66"	N1990581.21 E0514918.70
6	N18°00'13.11" W92°51'33.13"	N1990594.10 E0514904.87
7	N18° 0'13.80" W92°51'33.14"	N1990615.31 E0514904.56
8	N18°00'15.59" W92°51'32.17"	N1990670.34 E0514933.04



Fig.4. Ubicación física del predio para el banco de material.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Rampa de acceso:

Punto	Geográficas	UTM
Rampa	N18°00'16.70" W92°51'29.90"	N1990704.50 E0514999.77



Fig.5.Ubicacion de la rampa de acceso.

Olla de existente almacenamiento:

Punto	Geográficas	UTM
1	W18°00'15.50" N92°51'29.77"	N1990667.63 E0515003.62
2	W18°00'14.80" N92°51'26.89"	N1990646.18 E0515088.32
3	N18°00'13.12" W92°51'27.10"	N1990594.55 E0515082.19
4	N18°00'13.55" W92°51'30.07"	N1990607.69 E0514994.84



Fig.6.Olla de almacenamiento.

Zona de extracción y unidades de rebombeo:

Cadenamiento	Geográficas	UTM
0+000	N18°01'18.79" W92°52'04.12"	N1992611.93 E0513992.14
Unidad de rebombeo 1.	N18°01'04.55" W92°51'33.56"	N1992175.24 E0514891.65
Unidad de rebombeo 2.	N18°00'36.72" W92°51'18.82"	N1991320.41 E0515325.09
4+735	N18°00'38.42" W92°50'52.26"	N1991372.89 E0516106.04



Fig.7. Área de extracción y ubicación de las unidades de bombeo.

II.1.4. Inversión requerida.

La obra total del proyecto tendrá un costo de **\$1, 000,000.00** de pesos mexicanos.

Importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación).

Inversión	700,000.00
Gasto de operación	300,000.00
Total	1, 000,000.00

Costos de las medidas de prevención y mitigación las medidas de prevención y mitigación de impactos representarían de un 1 % de la inversión total.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

El presente proyecto consiste en el establecimiento de un banco de material el cual ocupará una **superficie total** de **171,055.80 m²** (17.10 hectáreas.), la extracción del material se realizará del lecho del río Grijalva sobre una longitud total de **4,735 metros** con un **ancho de base** de **40 metros**, lo cual equivale a una superficie de extracción de **189,400m²** (18.94 hectáreas), la superficie de **zona federal** sobre la margen derecha del río Grijalva es de **433.8 m²** (0.04 hectáreas).

Superficies del proyecto	M2	Ha
Banco de Material.	171,055.80 m ²	17.10 hectáreas
Área de extracción.	189,400 m ²	18.94 hectáreas
Zona federal.	433.8 m ²	0.04338 hectáreas
SUPERFICIE TOTAL	360,889.6 m²	36.08896 ha.

La superficie total (**171,055.80 m²**) que ocupara el banco de material quedara distribuida de la siguiente manera:

Superficies del proyecto	M2
Olla de almacenamiento	5,368 m ²
Área de almacén de materiales (9 m x5 m)	45 m ²
Superficie para sanitarios portátiles	9 m ²
Almacén para residuos.	45 m ²
Áreas de embarque y maniobras de carga	20,155 m ²

II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El área donde se llevará a cabo el predio de aprovechamiento de material pétreo (arena) no tiene ningún uso, ya que se encuentra un área existente sobre el predio que será utilizado para la olla de almacenamiento.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, el área donde se construirá el banco de material denominado “La Finca”, presenta vegetación y uso actual del suelo de tipo pastizal cultivado.



Fig.8. Uso de suelo actual del predio donde se ubicará el banco de material.

Uso de los cuerpos de agua:

El río Grijalva, tiene uso de riego agrícola, pecuario, transporte y pesca de autoconsumo.

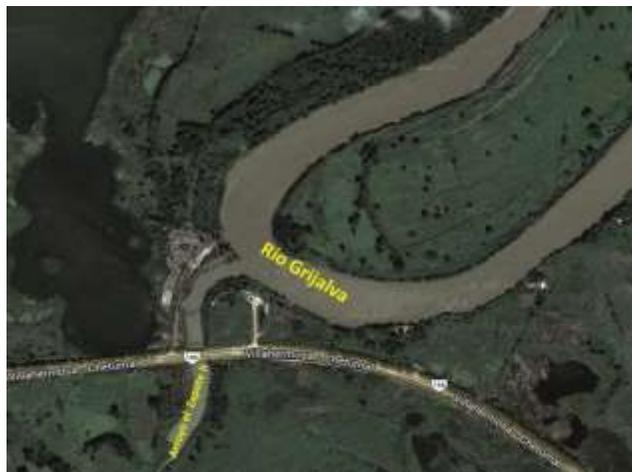


Fig.9. Cuerpo de agua Río Grijalva.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Tipo de servicio	Servicio	Existe	Descripción
BÁSICO	Vías de acceso	Sí	El acceso al predio ubicado sobre la margen derecha del río Grijalva, donde se ubicará el Banco de arena "La Finca", se encuentra sobre la Carretera federal 186 Villahermosa-Chetumal, en la R/a 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. Baja señal.

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 y movilización del material.
	Correo	No	No aplica
	Telégrafo	No	No aplica
	Brigada Médica	N/A	No aplica. Existen servicios médicos cercanos a la zona.

II.2. Características particulares del proyecto.

El proyecto denominado **Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco**, pretende extraer y desazolvar el río Grijalva sobre la margen derecha, mediante la extracción de arena en una longitud de **4,735 metros (4.7 km)**.

La extracción del material pétreo del lecho del río Grijalva se realizará con base en cuan **plantilla** de extracción de **40 metros** de **ancho** por la **totalidad de la longitud** solicitada (**4,735 metros**) lo cual equivale a una superficie total de extracción de **189,400m²** (18.94 hectáreas).

De acuerdo con los **resultados del estudio de batimetría** realizado a lo largo del tramo solicitado para realizar la extracción de material pétreo (4,735 metros), se encuentra **disponible a lo largo del tramo un volumen total de material de 478,695.57 m³**.

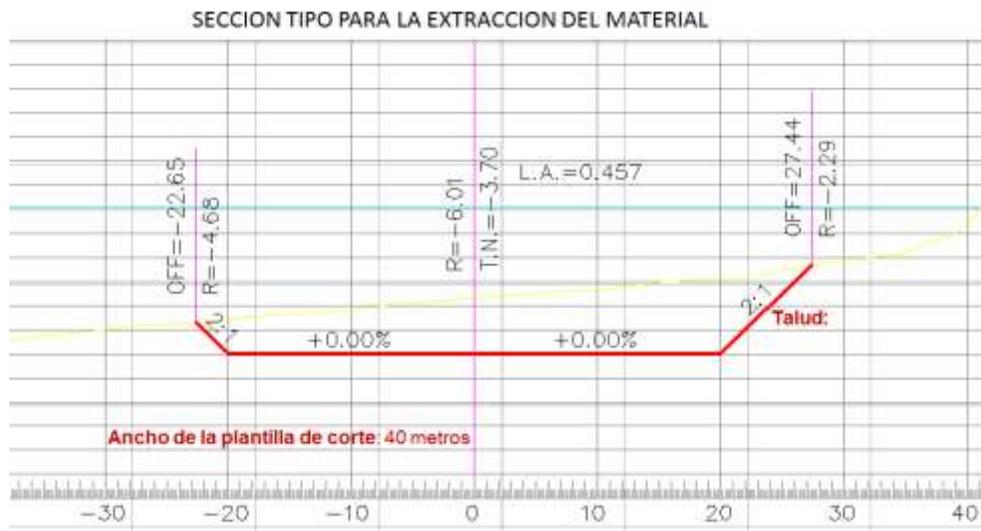


Fig.10.Corte tipo de las secciones.

Anexo F: Encontrará los planos de la batimetría realizada para el tramo solicitado.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Para el banco de material “La Finca” se empleará una olla de almacenamiento existente en el predio a utilizar, dicha olla ocupará una superficie de **5,368. m²**, se construirá un talud a base de tierra que tendrá una altura de 1 metro aproximadamente el cual rodeará la zona de la olla de almacenamiento.

Además la Olla de almacenamiento en donde se ubicara el Banco de Arena se ubicara las siguientes almacén de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial y área de bodegas, dichas estructuras serán portátiles, es decir, serán temporales solo por el tiempo que dure el proyecto.

Así como también se tiene destinado para el proyecto áreas para la instalación de camiones y para los caminos de accesos.

Volumen de material que se extraerá.

20,000.00 m³ al mes.

240,000.00 m³, en 12 meses.

4, 8000,000.00 m³ en 20 años.

De acuerdo con la longitud total del tramo solicitado para realizar la extracción, se requerirá de **dos unidades de rebombeo** de material para ayudar a que el material llegue y sea depositado hasta la olla de almacenamiento del banco de material; dichas unidades de rebombeo se encuentran en los siguientes cadenamientos de acuerdo al eje de extracción del material.

UNIDAD DE REBOMBEO 1.		
Cadenamiento	Geográficas	UTM
0+998.23	N18°01'04.55" W92°51'33.56"	N1992175.24 E0514891.65

UNIDAD DE REBOMBEO 2.		
Cadenamiento	Geográficas	UTM
2+501.59	N18°00'36.72" W92°51'18.82"	N1991320.41 E0515325.09



Fig.10. Ubicación de las unidades de bombeo de acuerdo al eje de extracción del material.

Las **Unidades de bombeo** se ubicarán en los cadenamientos **0+998.23** y **2+501.59** de acuerdo al eje de eje de extracción del material, estas unidades de bombeo son **bombas hidráulicas**; el empleo de las dos unidades de bombeo en el proyecto se debe a que **debido a la longitud de la zona de extracción** con respecto a la ubicación que presentara el banco de material, hace **imposible** que este llegue **hasta el banco desde los cadenamientos finales** solo con la fuerza de empuje que la draga de succión le proporcionara; por lo cual **de acuerdo a los cálculos** se requiere de **por lo menos dos unidades** que proporcionen la fuerza de **empuje necesaria** en determinados cadenamientos **para que el material llegue hasta el banco de material**.

Anexo G: Encontrará las fichas técnicas de las unidades de bombeo que se emplearan durante la operación del proyecto.

Tipo de material a extraer.

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 composición varía de acuerdo a los recursos y condiciones locales de la roca. En algunos lugares hay arena que contiene hierro, feldespato 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 $1,28 \times 10^{-8} \text{ g}$.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

II.2.1. Programa General de Trabajo.

Las actividades concernientes al presente proyecto quedarán calendarizadas de la siguiente manera; las etapas de **preparación del sitio** y **construcción** ambas se realizarán en un período **promedio de 12 meses**, a partir de ello comenzará la **operación** del presente proyecto la cual se tiene estimada por **20 años (240 meses)**, por lo cual el presente proyecto tendrá una **vigencia de 21 años (251 meses)** a partir de la emisión de la resolución por parte de la Secretaría incluyendo la preparación del sitio.

Se presenta tabla de actividades de trabajo anual.

Actividades	Año 1												AÑO 2-21
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Colocación de letrinas y limpieza del proyecto	x	x											
Instalación de Maquinaria		x	x										
Habilitación de rampa				x									
Colocación de bodega almacén temporal de R.M.E. y R.P.					x								
Adaptación del patio de maniobras					x	x	x						
Construcción													
Adaptación de Camino							x	x	x				
Adaptación de 1 Áreas de almacenamiento									x	x	x	x	
Operación y Mantenimiento A Partir del Año 2 al 20													
Extracción de Material	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Almacenamiento y Traslado 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 a la maquinaria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Abandono	Año 21												
	Cuando el Banco de Arena deje de funcionar, se retirará toda la infraestructura instalada (Al Vencimiento de la autorización (21 años))												

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

De acuerdo con los resultados del estudio de batimetría, se tienen programado realizar aproximadamente la extracción diaria de un volumen de material de **666 m³**, de acuerdo a ello **quedan los siguientes volúmenes de extracción** de acuerdo a los periodos de tiempo.

Periodo	Volumen
Día	666 m³
Mes	20,000 m³
Año	240,000 m³
Tiempo de la autorización solicitada (20 años)	4,800,000 m³

El provomente estima realizar la extracción de un volumen total de material de **4,800,000 m³** durante el periodo de **tiempo solicitado** para la **extracción de material (20 años)** ya que aunque al momento dicho volumen es 10 veces mayor al disponible actualmente, **su aprovechamiento es sustentable y no producirá el agotamiento de este recurso** ya que la formación de dicho material (arena) es **constante** producto de la **intemperización que se produce en las rocas.**

II.2.2. Preparación del sitio.

Se realizarán trabajos de limpieza en el sitio que se propone, se retirara el material solido que se encuentre en la zona y que pueda afectar los trabajos de maniobra.

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.

Se habilitará la rampa para el acceso al río compactando el área y rellenando con material si es necesario.

No se instalará la infraestructura temporal para el desarrollo del proyecto, ya que el área cuenta con baño, la oficina, bodega o almacén temporal con materiales desmontables.

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

La infraestructura de apoyo para las actividades del proyecto serán un baño (portátil), una oficina (portátil), una bodega o almacén temporal (portátil), una caseta (portátil) se aprovechará el patio de labores del predio, así como la zona federal concesionada.

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 presente en el sitio.

Letrinas sanitarias portátiles:

Se colocarán letrinas sanitarias portátiles a lo largo del 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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

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 colocara 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.

Patio de maniobras:

El patio de maniobra será una superficie de tipo temporal sobre la que los vehículos y equipos que intervengan en el proceso constructivo, dicha área están incluidos en la superficie temporal necesaria para la realización de este proyecto.

II.2.4. Etapa de construcción.

Adaptación de la olla existente de almacenamiento (existente) en el área del Banco de Arena “La Finca II”, sin infraestructura de ingeniería civil, ocupando una superficie total de **5, 368 m²**.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

Para las actividades de extracción y desazolve del Banco de Material “La Finca II”, se utilizará la siguiente maquinaria: dos dragas de succión de capacidad 12” a 10” , dos cargador frontales, dos excavadoras y 14 volteos para los movimientos del material, los cuales estarán ubicados sobre la margen derecha del Río Grijalva, ya que es aquí donde se extraerá la arena y la depositaran temporalmente en la olla de almacenamiento con la finalidad de quitar el exceso de agua que viene con la arena, la cual regresa al río por la pendiente natural del terreno y por las mangueras de retorno, posteriormente se despachara el material a los camiones de volteo, para su comercialización.

Almacenamiento de material a extraer.

Cabe mencionar que el almacenamiento de la arena extraída, será en la olla de almacenamiento solo se esperará el escurrimiento del agua que se extraerá con el material, la cual regresa al río por propia inercia y por las mangueras de retorno.

Mantenimiento de vías de acceso al predio.

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

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

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

Mantenimiento a maquinaria:

El mantenimiento de la maquinaria utilizada en la operación de la extracción y desazolve del **Banco de Material “La Finca II”**, requiere ser preciso y eficaz dado que de ello dependerá la óptima producción, la prevención de accidentes así como optimizar el tiempo de labores en el área del proyecto.

Por lo anterior la etapa de mantenimiento se ha dividido en cuanto a tiempos, 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 colocaran en contenedores con tapa y se enviara a disposición final adecuada por empresa autorizada por SEMARNAT.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

El horario de trabajo será de 8:00 A. M. a 5:00 P. M., desglosándose así el programa 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 y el sábado será igual hasta las 17:00 p.m., que será la hora de salida.

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

Personal que laborara en el proyecto.

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

Maquinaria a Utilizar.

Maquinaria	Cantidad	Tiempo de empleo	Horas de trabajo diario	Tipo de combustible
Draga de succión, de 12" a 10"	2	Indeterminado	8	Diésel
Cargador Frontal	2	Indeterminado	8	Diésel
Excavadora	2	Indeterminado	8	Diésel
Camiones volteos	14	Indeterminado	8	Diésel

Características Particulares de las dragas de succión.

Draga de succión con capacidad de manguera de succión de 12" cuenta con manguera de descarga con capacidad de 10"; 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.

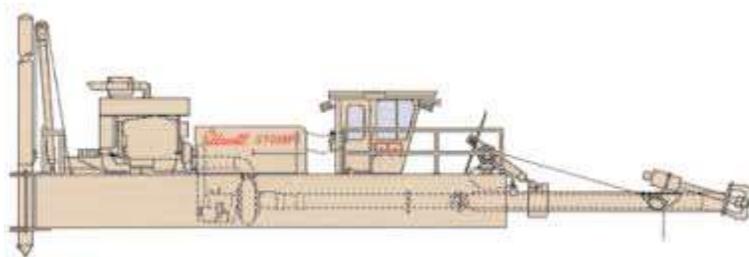


Fig.11. Imagen de Draga de succión

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 la etapa de vida de este proyecto, en las futuras extracciones.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No hay obras asociadas.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

Posteriormente a la terminación de la última renovación para la extracción y desazolve, que nos 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) o en su caso, de acuerdo a estudios batimétricos de acumulamiento de material pétreo se solicitaría nuevamente autorización para la extracción de material.

II.2.8. Utilización de explosivo.

En el proyecto no se usarán explosivos

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Tipo del residuo	Proceso o etapa en el que se genera ¹	Volumen generado por unidad de tiempo	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final
Residuos Sólidos Urbanos	Materia orgánica e inorgánica	Sólido	Preparación del sitio, construcción y operación	Variable	Tanque de Metal 200 Lts.	En un contenedor	Camioneta de 3 ton.	Donde Autorice el H. Ayuntamiento Municipal
Residuos vegetales	Orgánico	Sólido	Preparación del sitio	Variable	N/A	N/A	Reusó como mejorador de suelos	En el lugar del proyecto.
Padecería metálica	Inorgánico	Sólido	Preparación del sitio y Construcción	Variable	Tambos de 200 Lts.	Tambos de 200 Lts.	Camioneta de 3 ton.	Reciclaje
Aceites Gastados	Inorgánico	Líquido	Preparación del sitio, construcción y operación	variable	Tambos de 200 Lts.	Tambos de 200 Lts.	Camiones autorizados por la normatividad vigente	Tratamiento y Disposición Final Adecuada
Estopas, Filtros, trapos y cartones impregnados con aceites gastados.	Inorgánico	Sólido	Preparación del sitio, construcción y operación	Variable	Tambos de 200 Lts.	Tambos de 200 Lts.	Camiones autorizados por la normatividad vigente	Tratamiento y Disposición Final Adecuada
Emisión de Bióxido de Carbono	Orgánico	Emisiones	Preparación del sitio, construcción y operación	Variable	N/A	N/A	N/A	Atmósfera

Durante la etapa de preparación del sitio y la en la etapa de construcción se generarán residuos sólidos urbanos por consumo de alimentos y provisiones por parte del personal que laborara en el área, de igual forma se espera que se generen residuos sólidos urbanos inorgánicos como latas, plásticos, vidrio y otros.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

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

Residuos sólidos urbanos.

Este tipo de residuos (Residuos de Manejo Especial y Residuos Sólidos Urbanos) que se generen por las actividades del proyecto serán dispuestos en sitios autorizados por el municipio de Centro (RSU) y por la SERNAPAM (RME).

Residuos Orgánicos.

Las actividades de desmonte y despalme serán trituradas y reintegradas a los suelos aledaños mediante el esparcido de los mismos, a manera de mejorador de suelo.

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 de 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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

encargada de prestar el servicio de sanitarios portátiles, misma que será la encargada de dar disposición final adecuada.

Residuos peligrosos.

Todos los residuos peligrosos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, serán almacenados temporalmente de acuerdo a la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su Reglamento y posteriormente se trasportarán, para su tratamiento y disposición final en sitios autorizados por la SEMARNAT.

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

El marco legislativo tiene su fundamento en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y reitera, ante todo, el dominio de la nación sobre las aguas así como su carácter inalienable e imprescriptible.

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 y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

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.

En el **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 ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

Fracción I Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, Carbo ductos y poliductos.

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

El reglamento de la presente Ley determinara 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.

En el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental en su artículo 5, menciona las **obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental** y de las excepciones.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

El proyecto de, **Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.** se fundamenta en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su sección V, Artículo 28° Fracción I y en su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental Capítulo II, Artículo 5° Inciso A, **Fracción X.**

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

El estado de Tabasco cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico (POEET) el cual es una herramienta de política ambiental que tiene como objetivo el desarrollo armónico y equilibrado del territorio, así mismo dirige acciones de evaluación de uso del suelo y manejo de los recursos naturales con el objetivo principal de lograr el desarrollo sustentable, además de preservar, restaurar y proteger el entorno ecológico.

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 desastres del 2007, para que se incluyeran escenarios de vulnerabilidad del territorio ante este tipo de eventos así como los que potencialmente se podrían 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 27, 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 (Titulo 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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

La Constitución del estado de Tabasco señala en su artículo 4° que en el Estado de Tabasco toda persona tiene derecho a un ambiente saludable y equilibrado, las autoridades instrumentaran y aplicaran, en el ámbito de su competencia, planes, programas y acciones destinadas a la preservación, aprovechamiento racional, protección y resarcimiento de los recursos naturales, la flora y la fauna existentes en su territorio, así como para prevenir evitar y castigar toda forma de contaminación ambiental y que los ciudadanos tienen la obligación de contribuir, participar y exigir la preservación, restauración y el equilibrio ecológico, disponiendo libremente de la acción popular para denunciar cualquier daño o deterioro ambiental.

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 de 2012.

De acuerdo al Modelo de ordenamiento: **Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) del Estado de Tabasco**, y al **SIGEIA Sistema de Información Geográfica** el área donde Operara el Banco "La Finca II" se ubica en una Unidad de Gestión Ambiental (UGA'S) denominada "**Protección Hidrológica (PH), (CTR _ 1 PH)**", como podemos observar en la siguiente imagen.



Fig.12. Ubicación del trazo de extracción del material del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

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.

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

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.

De acuerdo al mapa de Unidades de Gestión ambiental del municipio de Centro, la zona donde se ubicará el Banco de Arena "*La Finca II*", se localiza en una UGA's de **Protección Hidrológica**.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

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	1,663.87	100.00

De acuerdo a la sobre posición del modelo de Ordenamiento: Mapa de Unidades de Gestión Ambiental y Vegetación del estado de Tabasco, el predio que se habilitara como banco de material se encuentra **EN SU TOTALIDAD** en un área de **PASTIZAL INDUCIDO**.

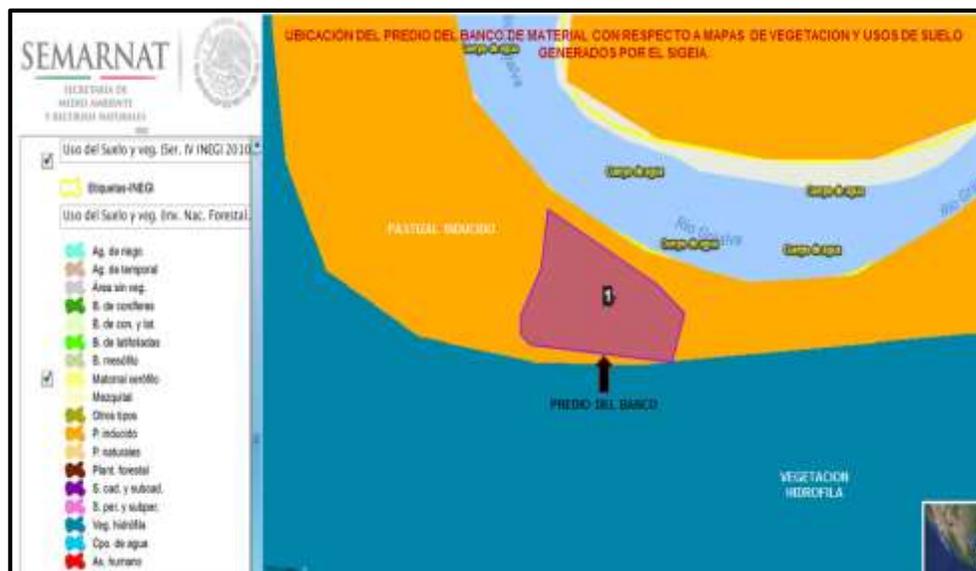


Fig.12. Ubicación del trazo de extracción del material del proyecto.

Pastizales inducidos.

Las comunidades vegetales en las que el papel preponderante 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 domésticos.

En el caso del estado estos tipos de comunidades antropogénicas son de dispersión general de tal forma que se encuentran diseminados en la mayor parte de las clases de paisajes. Estas pueden estar en comunidades de buen drenaje o en zonas inundables.

Los pastizales inducidos son aquellos que se producen a partir del desmonte de la vegetación primaria y posteriormente las áreas son quemadas para favorecer el crecimiento de los pastos nativos.

Por su parte 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 propicio 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 a 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 más nutritivas y apetecidas por el ganado, propiciando el establecimiento de especies dañinas y venenosas que

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

no sólo pueden producir la muerte del ganado sino que también conducen a procesos erosivos severos.

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

CRITERIOS ECOLÓGICOS ESPECÍFICOS DE SERVICIOS AMBIENTALES.		
• Por Política Ambiental.		
<i>Protección Hidrológica</i>		16, 62, 71, 93, 99
• Por Actividades Productivas.		
CTR_1PH	Acuicultura	Forestal
	129,131	122, 123, 124, 125, 126

CRITERIOS ECOLÓGICOS ESPECÍFICOS DE SERVICIOS AMBIENTALES		
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 del Banco de Arena La Finca II, no se situara en playas identificadas con 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 del Banco de Arena 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	El Proyecto consiste en un Banco de Arena, por lo que 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	El proyecto del Banco de Arena La Finca II no se realizará en comunidades rurales con áreas de manglar.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

	donde estará prohibido su uso y aprovechamiento.	
99	En zonas costeras se promoverán cultivos de especies nativas resistentes a los nuevos rangos de temperatura y salinidad	El proyecto del Banco de Arena La Finca II 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 de Acuerdo a la Unidad de Gestión Ambiental de la Zona del Proyecto **CTR_ 1 PH**, y las Actividades Productivas.

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 quedaran restringidas por la autoridad correspondiente.	El proyecto del Banco de Arena La Finca II, 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 no desarrolla actividades de tipo acuícola

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

CRITERIOS ECOLÓGICOS ESPECÍFICOS DE SERVICIOS AMBIENTALES		
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 del Banco de Arena La Finca II, no desarrolla proyectos agropecuarios y forestales
123	Se fomentará la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito.	En el proyecto aquí descrito desarrolla la instalación de un Banco de Arena no se contrapone al 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 realizaran 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 sólidos y peligrosos y para el tratamiento de aguas residuales

Análisis General de Criterios Ecológicos Aplicables.

Como bien se ha descrito anteriormente la vinculación del proyecto con los criterios establecidos para esta zona, 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, como puede observarse en la evidencia fotográfica 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.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Publicado en el (Diario Oficial de la Federación) DOF: 20/05/2013.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece la planeación del desarrollo nacional como el eje que articula las políticas públicas que lleva a cabo el Gobierno de la República, pero también como la fuente directa de la democracia participativa a través de la consulta con la sociedad. Así, el desarrollo nacional es tarea de todos. En este Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 convergen ideas y visiones, así como propuestas y líneas de acción para llevar a México a su máximo potencial.

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. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

Propone 5 metas a nivel Nacional.

1. Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población.
2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el

capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía.

3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano.

4. Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades.

5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior.

Estrategias Transversales para el desarrollo nacional

En la consecución del objetivo de llevar a México a su máximo potencial, además de las cinco Metas Nacionales la presente Administración pondrá especial énfasis en tres Estrategias Transversales en este Plan Nacional de Desarrollo:

Democratizar la Productividad;

Un Gobierno Cercano y Moderno; y

Perspectiva de Género en todas las acciones de la presente Administración.

El objetivo es fomentar un proceso de cambio profundo que comience al interior de las instituciones de gobierno. Lo anterior con el objeto de evitar que en las dependencias de la Administración Pública Federal se reproduzcan los roles y estereotipos de género que inciden en la desigualdad, la exclusión y discriminación,

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

mismos que repercuten negativamente en el éxito de las políticas públicas. De esta manera, el Estado Mexicano hará tangibles los compromisos asumidos al ratificar la Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW, por sus siglas en inglés), así como lo establecido en los artículos 2, 9 y 14 de la Ley de Planeación referentes a la incorporación de la perspectiva de género en la planeación nacional.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 considera que la tarea del desarrollo y el crecimiento de México les corresponden a todos los actores, todos los sectores y todas las personas de nuestro país. El papel fundamental del gobierno debe ser el de rector del desarrollo nacional (en atención a su facultad constitucional) y, sobre todo, facilitador de la actividad productiva de nuestro país.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Vinculación del proyecto con las disposiciones jurídicas aplicables en materia.

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 proyecto consiste en la extracción y desazolve del Banco de Arena "La Finca II", en el río Grijalva, municipio de Centro, Tabasco.
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 beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.	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 así como medidas de compensación y/o mitigación para resarcir los impactos generados por el desarrollo de las actividades.
	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	El proyecto cumple con lo dispuesto al presentar previo ante la Autoridad competente la Manifestación de Impacto Ambiental para que esta 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 DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

		<p>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:</p>	
	<p>Artículo 30</p>	<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 la manifestación de impacto ambiental modalidad particular del proyecto, a fin de obtener la autorización en materia.</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

<p>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos</p>	<p>Artículo 7.</p>	<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 su remediación cuando ello ocurra.</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto los residuos peligrosos que se generen, serán manejados en contenedores con tapa e identificado su contenido, sobre cubiertas impermeables.</p> <p>La empresa contratista deberá registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos además de que elaborará sus reportes anuales de volúmenes de generación y contratará los servicios de una empresa especialista para el transporte, manejo y disposición final de dichos residuos.</p>
	<p>Artículo 9.</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>
	<p>Artículo 10.</p>	<p>Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección,</p>	<p>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 del centro.</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

		traslado, tratamiento, y su disposición final.	
Ley de Protección Ambiental del estado de Tabasco	Artículo 3.-	Esta Ley se aplicará en el territorio del Estado, en los siguientes casos: Fracción I. En la evaluación y autorización del impacto ambiental de obras y actividades que de conformidad con lo que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, no sean de competencia federal.	El proyecto es de competencia federal y no aplica la Evaluación de Impacto Ambiental estatal.
	Artículo 89.	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la autoridad estatal evalúa los efectos que sobre el ambiente puede generar la realización de planes y programas de desarrollo, dentro del territorio del Estado, así como de las obras o actividades a que se refiere este capítulo, a fin de evitar o reducir al mínimo efectos negativos sobre el ambiente, prevenir futuros daños al mismo y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	El proyecto cumple al someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental al fin de reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente.
	Artículo 90.	Deberá someterse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental la realización de las	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

		obras y actividades siguientes: Fracción X Las actividades de exploración, explotación, extracción y/o aprovechamiento de materiales pétreos, insumos de construcción y/o sustancias minerales no reservadas a la Federación.	
--	--	---	--

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.

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

Regionalización Competente para el Estado de Tabasco según la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Regiones Terrestres Prioritarias de México.

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad.

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

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Este proyecto contó con el apoyo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.

América (USAID), The Nature Conservancy (TNC) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) así como con la participación del Instituto Nacional de Ecología como autoridad normativa del gobierno federal.

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

Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1:1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km², correspondiente a más de la cuarta parte del territorio, con lo que respecta al área de estudio esta no ninguna de estas regiones.

De acuerdo a la 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 de las existentes en el estado.**



Fig.13. Ubicación del eje de extracción y del banco de material con respecto a las regiones prioritarias del estado.

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 diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

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

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

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

De acuerdo a la sobre a la sobre posición del mapa de las regiones terrestres prioritarias de la (CONABIO), indica que el área del proyecto, **no se ubica dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria de las existentes en el estado.**



Fig.14. Ubicación del eje de extracción y del banco de material con respecto a las regiones hidrológicas prioritarias del estado.

Regiones Marinas Prioritarias de México.

La vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados. Sin embargo, la intrincada dependencia del hombre de los recursos y la conciencia de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración. Bajo esta perspectiva, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). Este Programa reunió, por medio de talleres multidisciplinarios, a un grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación.

En estos talleres, con base en la información y conocimiento compartido de los participantes, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad, de la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron las fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, así como el consenso generado por los participantes al taller respecto de la información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.

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

La clasificación resultó en diferentes grupos definidos por el patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan, considerando la información generada durante el taller. Es indispensable señalar que esta clasificación se hizo tomando como base la evaluación que realizaron los participantes al taller, utilizando los criterios de evaluación para cada una de las áreas.

Posteriormente, los valores así asignados fueron analizados por medio de un análisis de conglomerados, lo que dio como resultado 58 áreas de alta biodiversidad, de las cuales 41 presentaron algún tipo de amenaza para la biodiversidad y 38 correspondieron a áreas de uso por sectores. Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad. Tres áreas no tienen ninguna clasificación debido a que, por la escasa información contenida en la ficha correspondiente, el análisis no resultó en clasificación alguna.

La clasificación de las áreas prioritarias, la descripción de sus características físicas, biológicas y sociales, así como las problemáticas y sugerencias identificadas, no pretenden ser una revisión exhaustiva y terminante.

Por el contrario, por un lado reflejan el conocimiento, la experiencia y el sentir de un vasto número de científicos, trabajadores gubernamentales, cooperativas, asociaciones civiles, etc., y por otro, intenta resaltar las definiciones, los problemas, el conocimiento y las propuestas más actuales y frecuentes en la materia. Asimismo, representan un marco de referencia y una herramienta que espera ser útil para tomadores de decisiones, científicos, usuarios y público en general.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

De acuerdo a la sobre a la sobre posición del mapa de las regiones terrestres 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.



Fig.15. Ubicación del eje de extracción y del banco de material con respecto a las regiones marinas prioritarias del estado.

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

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

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

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

En Mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, se revisaron, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, las 193 áreas propuestas, revisando los polígonos, coordenadas y límites.

Durante 1998 el programa entró a una segunda fase en la cual se regionalizó, con el apoyo financiero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C., (FMCN) formándose 4 coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro). En cada región se organizaron dos talleres para revisar las AICAS, anexándose y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.

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

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.**

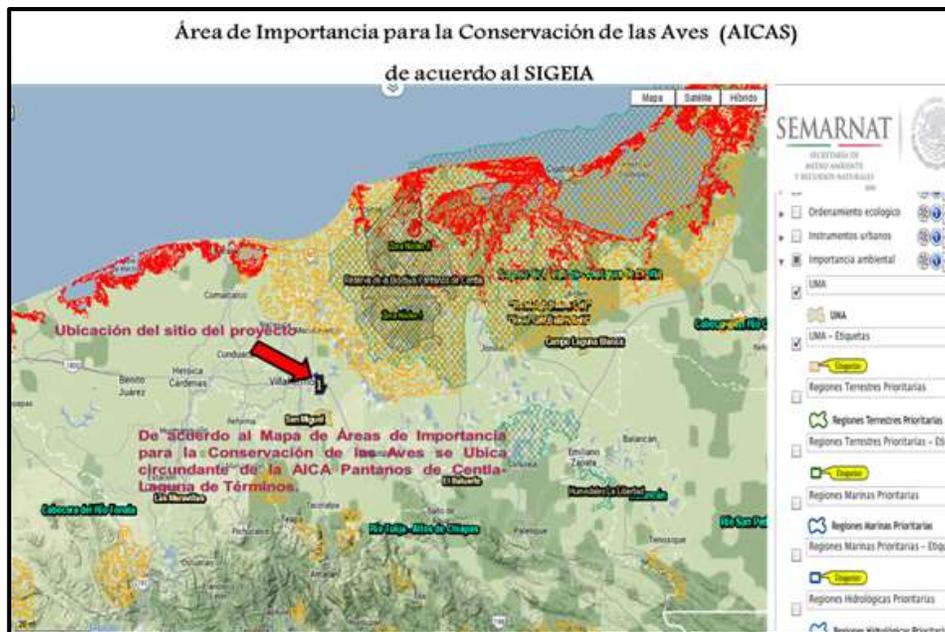


Fig.16. Ubicación del eje de extracción y del banco de material con respecto a las Areas de Importancia para la Conservación de las Aves.

Sistema estatal de áreas naturales Protegidas del estado de Tabasco.

En una extensión territorial de 24,747 kilómetros cuadrados, que representan el 1.3% del territorio nacional, el Estado de Tabasco alberga el 23% promedio de la biodiversidad nacional de vertebrados y el 53% de los humedales de agua dulce de la Nación. Ante la amplia biodiversidad de Tabasco y por la necesidad de preservarla fue creado en 1986 el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del estado de Tabasco (SANPET). Este sistema comprende 11 áreas decretadas, de las cuales 10 son de carácter estatal y una de carácter federal.

Áreas Naturales Protegidas en el estado de Tabasco.

NOMBRE	CATEGORÍA	FECHA DE DECRETO	SUPERFICIE (HA)	CARACTERÍSTICAS
Sierra de Agua Blanca	Parque Estatal	19 diciembre 1987	2,025.00	Selva alta y mediana perennifolia
Centro de Interpretación de la Naturaleza Yumká	Reserva Ecológica	19 diciembre 1987 5 junio 1993	1,713.79	Selva mediana perennifolia laguna
Gruta del Cerro Coconá	Monumento Natural	24 febrero 1988	442.00	Selva alta y mediana perennifolia gruta
La Sierra	Parque Estatal	24 febrero 1988	15,113.20	Selva alta perennifolia , laguna y
Parque Ecológico Laguna del Camarón	Zona Sujeta a Conservación	5 junio 1993	70.00	Laguna de zona
Parque Ecológico de la Chontalpa.	Reserva Ecológica	8 febrero 1995	277.00	Selva mediana perennifolia
Laguna de las Ilusiones	Reserva Ecológica	8 febrero 1995	259.27	Laguna urbana con especies nativas y en peligro
Parque Ecológico Laguna la Lima	Reserva Ecológica	8 febrero 1995	36.00	Laguna y vegetación hidrófita
Yu-Balcah	Reserva Ecológica	10 de junio del 2000	572.00	Selva mediana

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Cascada de Reforma	Reserva Ecológica	23 de noviembre del 2002.	5,748.35	Selva mediana de pucte y chicozapote, manglar. Cuerpos
Río Playa	Reserva ecológica	29 de septiembre del 2004	711.00	Popal-tular
Cañón del Usumacinta	Parque Estatal	5 de junio del 2005	45,954	Selva alta perennifolia, Río Usumacinta a sitio

El área del proyecto no se ubica dentro de ningún área natural protegida estatal.

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.

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 fosas séptica y letrinas sanitarias portátiles, la disposición final la realizara 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 que 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 evitar en lo posible afectar 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 esta 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 sujetara al cumplimiento del programa de mantenimiento y correctivos de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo de las actividades con el cual cuenta la promovente.
NOM-081-SEMARNAT-1994	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	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, eliminando la fuente de contaminación y posteriormente evaluado el área.

Ley de desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Tabasco.

La ley fue publicada en el periódico oficial en el suplemento. D: 6685 del 30 de septiembre de 2006 y los objetivos de la política ambiental del estado son el impulsará el desarrollo social, a través de la Política Estatal para el Desarrollo Social, fomentando la acción coordinada entre autoridades y sociedad organizada, así como promoviendo la participación de todos aquellos que se interesen y contribuyan al mejoramiento de los niveles de vida.

Los objetivos de la Política Estatal para el Desarrollo Social, son los siguientes:

- I. Dirigir sus acciones hacia la construcción de una sociedad justa, igualitaria y equitativa que asegure el goce de los derechos sociales;
- II. Facilitar el acceso de la población, sobre todo aquella que integra los grupos sociales vulnerables y en condiciones de desventaja a los programas de desarrollo social con igualdad de oportunidades, de conformidad con las normas que correspondan a cada programa.
- III. Erradicar la inequidad social derivada de condiciones de sexo, edad, origen étnico, religioso, orientación sexual o condición física, respetando la pluralidad y la diversidad social.
- IV. Promover el crecimiento económico y el desarrollo social a través de programas que propicien y conserven la generación de empleo, autoempleo y capacitación que permitan elevar el nivel de ingreso.

V. Fortalecer equitativamente el desarrollo social en todas las regiones que comprenden el Estado.

VI. Promover la integración o reintegración social de los grupos de población hacia sus ámbitos del desarrollo social, la familia o la comunidad.

VII. Ofrecer servicios públicos suficientes y de calidad, que satisfagan los derechos sociales en forma adecuada a las necesidades de la población, en su ámbito familiar y comunitario.

VIII. Fomentar propuestas entre la población organizada para el incremento de sus capacidades de producción y organización, a fin de asegurar la sustentabilidad de las acciones que emprendan.

IX. Implementar mecanismos y formas que garanticen la participación de la sociedad organizaciones, sectores social, público y privado en la formulación, instrumentación, ejecución, evaluación y control de los programas de desarrollo social.

Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).

Programa estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Tabasco.

En los criterios se abordan asuntos relativos al patrón territorial, los centros de población y los edificios, en una exposición organizada con respecto a los siguientes temas:

- Ocupación del territorio.
- Regulación general de usos del suelo.
- Usos industriales y ductos.
- Infraestructura vial y transporte.
- Infraestructura de agua y drenaje.
- Infraestructura eléctrica.
- Regulación de equipamientos.
- Preservación del patrimonio histórico.
- Protección contra incendio.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

➤ Concordancia del Proyecto.

El presente proyecto no se contrapone con los principales instrumentos de planeación del desarrollo para la región, tanto federales como regionales, el uso actual de suelo del proyecto no será modificado ya que el presente proyecto tiene como objetivo la extracción de arena en el río Grijalva en el municipio de Centro, Tabasco.

Grado de concordancia del proyecto.

	GRADO	No.	DESCRIPCION
CONCORDANCIA	Máxima	5	Es el plan o programa de desarrollo.
		4	El proyecto se encuentra dentro del programa de desarrollo estatal.
		3	Proyecto(s) asociado(s).
		2	Proyecto(s) conexo(s).
	Mínima	1	Proyecto(s) de oportunidad.
	Nulo	0	Sin relación con el plan o programa de desarrollo.
DISCORDANCIA		-1	Proyecto(s) antagónico(s).
	Máxima	-2	Plan o programa antagónico o excluyente.

Por lo mencionado con anterioridad el proyecto, **se encuentra dentro de las estrategias principales de los Programas de Desarrollo Estatal**, así como en los Eje Transformadores del Plan Nacional de Desarrollo, cumpliendo con los objetivos y metas tratadas en dichos planes.

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

Inventario Ambiental.

En General el área del Proyecto:

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 La Finca, 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 La finca, 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 “La Finca”, se caracteriza por suelos de tipo, Acrisol Plíntico (Ap), Gleysol éútrico (Ge) y Fluvisol Gleyico (Jg), con una textura media (2) en los 30 cm. del suelo.	Que para el trazo del Sistema Ambiental (SA), se ubica en suelos, Ap+Ge+Jg /2 , Acrisol Plíntico (Ap), Gleysol éútrico (Ge) y Fluvisol Gleyico (Jg), con una textura media (2) 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 (2) en los 30 cm. del suelo

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

<p>Vegetación y Uso de Suelo.</p>	<p>Cabe de mencionar que en el área donde se pretende realizar el proyecto de Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de 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>), y 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.</p>
--	---	--

IV.1. Delimitación del área de estudio.

El sitio donde se desarrollará el Proyecto **Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.**, mismo que se fundamenta en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su sección V, Artículo 28° Fracción I y en su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental Capítulo II, Artículo 5° Inciso A, **Fracción X**.

El presente proyecto denominado **Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.**, pretende el desazolve del río Grijalva sobre la margen derecha, así como la extracción de arena, en una longitud de **4,735,000 metros (4.7 km)**, conformándose el proyecto por una (olla de almacenamiento) los cuales se describen a continuación.

1.- La construcción del banco material pétreo “La Finca II”.

La construcción del banco de aprovechamiento de material pétreo estará ubicada en la R/a la Manga 2da. Sección, en el municipio de Centro. El banco de arena se instalará sobre la margen derecha del río Grijalva, en una longitud de extracción de 4,735 metros (4.7 km). Las coordenadas de ubicación del cauce de donde se extraerá el material pétreo son las siguientes: inicio km 0+000, latitud norte 18° 01'18.79", longitud oeste 92°52'04.12" y final km 4+735, latitud norte 18°00'38.42", longitud oeste 92°50'52.26".

Para el banco de arena “La Finca II” se adaptará una (ollas de almacenamiento) que ocupa una superficie de **5,368 m²**.

Las dimensiones, así como la ubicación de la (olla de almacenamiento) se muestran en la tabla siguiente:

Ubicación de la olla de almacenamiento Banco de arena La Finca.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Concepto	Superficie m ²	Coordenadas Geográficas	
		Latitud Norte	Longitud Oeste
Olla de almacenamiento	5,368 m ²	18° 0'15.50"N	92°51'29.77"O
		18° 0'14.80"N	92°51'26.89"O
		18° 0'13.12"N	92°51'27.10"O
		18° 0'13.55"N	92°51'30.07"O
Total		5,368 m²	

Para la construcción de una (olla almacenamiento), se construirá un talud a base de tierra que tendrá una altura de 1 metro aproximadamente.

Además la Olla de almacenamiento, en donde se ubicara el Banco de Arena se encuentran las siguientes estructuras Baños, almacén de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial y área de bodegas, 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 la instalación de camiones y para los caminos de accesos.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1. Aspectos abióticos

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 La Finca, 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).

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,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.

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.

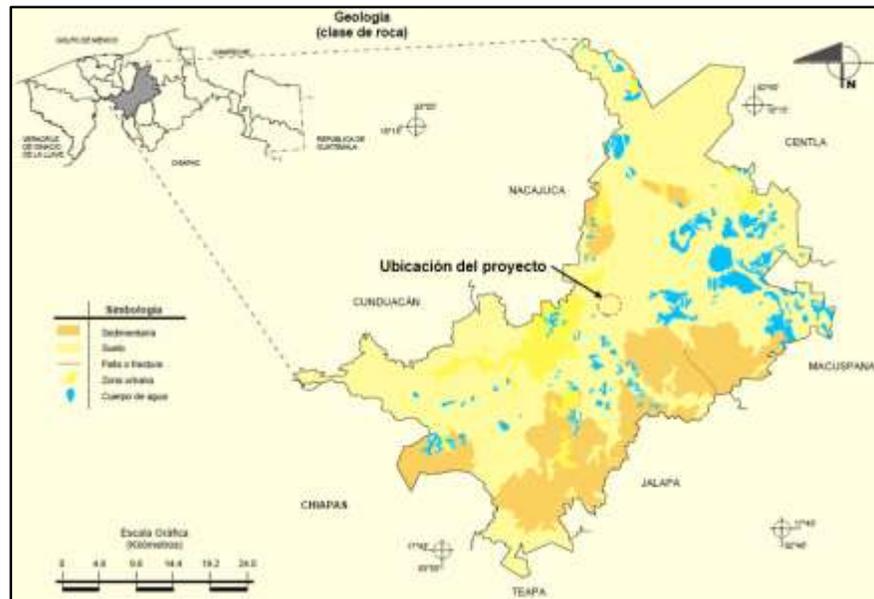


Fig.17. Ubicación del proyecto de acuerdo a la carta de geografía del prontuario municipal del municipio de Centro.

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

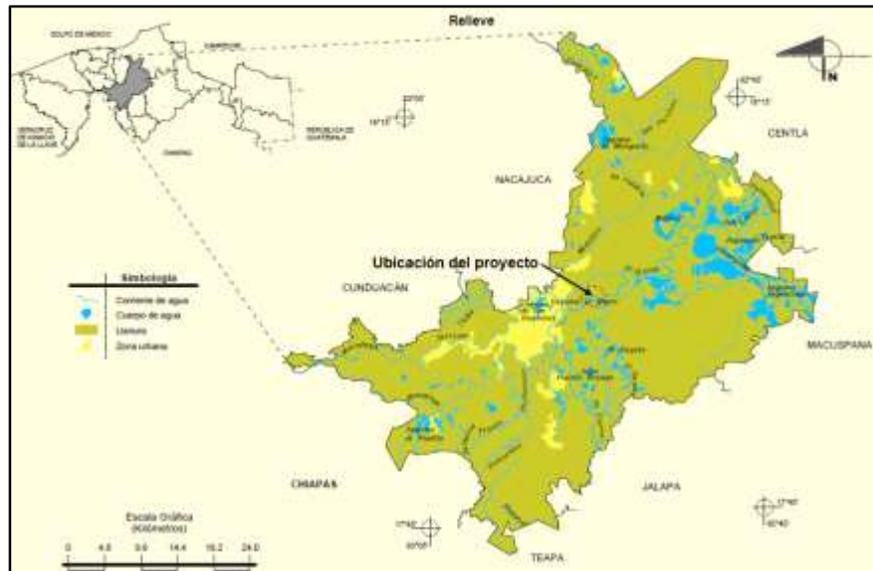


Fig.18. Ubicación del proyecto de acuerdo a la carta de fisiografía del prontuario municipal del municipio de Centro.

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.

Suelos.

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

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 ócrico; 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 húmedo 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.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Las principales limitantes para su uso y manejo son la clase textural gruesa en todo su espesor y el drenaje interno muy drenado.

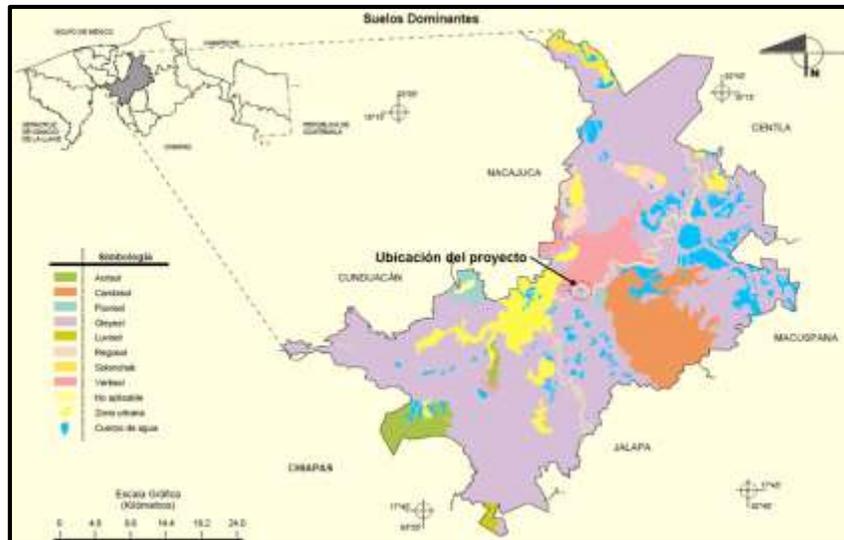


Fig.19. Ubicación del proyecto de acuerdo a la carta de edafología del prontuario municipal del municipio de Centro.

Hidrología superficial y subterránea.

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**.



Fig.19. 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 DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.

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)**, Como podemos observar en la siguiente Figura.

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.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

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 **Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco**, la superficie que ya está afectada era un área con vegetación de pastizal cultivado, el mismo tipo lo presentan en una nueva olla de almacenamiento, con distribución dispersa de pasto, y desprovista de vegetación primaria, solo escasas especies herbáceas y arbustivas principalmente.

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, pastizal cultivado inundable.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

El Proyecto del Banco de Arena La Finca, no tiene una afectación significativa sobre vegetación original ya que como hemos mencionado con anterioridad la zona donde se encuentra la planta ha perdido su vegetación original debido a las actividades antropogénicas.

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.

Tomando en cuenta el **tipo de vegetación existente en el predio** las dimensiones de este, así como las **actividades y uso de suelo que actualmente se desarrollan en el predio** que se pretende habilitar como banco de material, se prevé que la vegetación que resultará afectada durante las etapas de preparación y construcción serán de **tipo herbácea y arbustivas** principalmente zarza (*Mimosa Pigra*) que se encuentra en la totalidad del área.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

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 corrobora 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 la zona del proyecto, la fauna observada es la siguiente, cabe mencionar que la mayoría del grupo de vertebrados fueron observadas a excepción de los mamíferos.

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

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría
<i>Anfibios</i>			
Ranidae	<i>Smilis cabaudini</i>	Rana	No Amenazada
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	Sujeta a Protección Especial
Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque	No Amenazada
Polychridae	<i>Anolis sp</i>	Lagartija	No Amenazada
Scincidae	<i>Eumeces sp.</i>	Lagartija	No Amenazada
<i>Aves</i>			
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	No Amenazada
Emberizidae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	No Amenazada
<i>Peces</i>			
Clupidae	<i>Dorosoma anale</i>	Arenga	No Amenazada
Cyprinidae	<i>Ctenopharyngodon Idella</i>	Carpa herbívora	No Amenazada
Ariidae	<i>Cathorops aguadulce</i>	Bagre	No Amenazada
Loricariidae	<i>Hypostomus plecostomus</i>	Pez Diablo	No Amenazada
Cichlidae	<i>Patenia splendida</i>	Tenhuayaca	No Amenazada
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo blanco	No Amenazada

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

<i>Poeciliidae</i>	<i>Poecilia patenensis</i>	Topote lacandón	No Amenazada
<i>Poeciliidae</i>	<i>Poecilia mexicana</i>	Topota	No Amenazada
<i>Gerreidae</i>	<i>Diapterus mexicanus</i>	Mojarra blanca	No Amenazada
<i>Cichlidae</i>	<i>Cichlasoma salvini</i>	Mojarra de santa Isabel	No Amenazada
<i>Cichlidae</i>	<i>Cichlasoma</i> <i>Urophthalmus</i>	Castarrica	No Amenazada

IV.2.3. 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 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		
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.

Habitantes indígenas.

5,516 personas en Villahermosa viven en hogares indígenas.

Un idioma indígena hablan de los habitantes de más de 5 años de edad 3,308 personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena pero no hablan mexicano es 6, los de cuales hablan también mexicano es 3,146.

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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.

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 7691 no tienen ninguna escolaridad, 55,355 tienen una escolaridad incompleta. 47668 tienen una escolaridad básica y 129143 cuentan con una educación post-básico.

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.

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.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

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.

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

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

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

- 1) Natural.
- 2) Socio económico.

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

V.1.1. Indicadores de impacto.

En la tabla siguiente se presentan los factores ambientales que serán afectados durante la ejecución del proyecto.

Tabla de Factores impactados durante la ejecución del proyecto.

	Sub sistema	Factor	Atributos
Factores	Biofísico	Aire	Ruido Calidad de aire
		Suelo	Características físicas y químicas
		Hidrología superficial	Calidad del agua
		Vegetación	Cobertura
		Fauna	Riqueza de especies
		Paisaje	Visibilidad
	Social	Social	Calidad de vida
		Económico	Ingreso per cápita

En base al diagnóstico del sistema ambiental, se aplican las diferentes metodologías como lista simple de control, matrices de impacto ambiental y a juicio de expertos, se determinó lo siguiente:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Tabla de Fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.

Fuentes de cambio	Perturbaciones	Efectos
Despalme del Horizonte A	Suelo hidrología	Perdida de la materia orgánica del suelo
Tránsito vehicular continuo	Atmosfera	Calidad del aire, nivel de ruido nivel, de polvo
Obra de construcción	Atmosfera, suelo, socioeconómica	Nivel de ruido, incremento del consumo a nivel local, incremento de generación de residuos domésticos
Manejo de combustible y lubricantes	Suelo hidrología	Contaminación de suelo, subsuelo y manto freático
Contratación de personal	Socioeconómica	Incremento del consumo a nivel local, incremento del ingresos per cápita
Actividad de limpieza y desazolve.	Hidrología superficial, económica	Evitar inundaciones en la zona, el paisaje cambiara perceptiblemente.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

Se utilizó como base principal una metodología Cualitativa-Cuantitativa de Fernández Condesa (1997).

V.1.3.1. Criterios

Una vez identificado los impactos y como preámbulo de su cuantificación, se establecieron las características o propiedades comunes entre ellos y se evaluó la importancia del impacto de acuerdo a los criterios de la siguiente tabla.

Tabla de Importancia de Impacto.

Criterio	Descripción	Símbolo	Manifestación	Valor
Naturaleza		Signo	Impacto benéfico	+
			Impacto perjudicial	-
Extensión	Área de influencia	EX	Puntual	1
			Parcial	2
			Extenso	4
			Total	8
			Critico	+4

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Persistencia	Permanencia del efecto	PE	Fugas	1
			Temporal	2
			Permanente	4
Sinergia	Regularidad de la manifestación	SI	Sin sinergia (simple)	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
Efecto	Relación Causa - efecto	EF	Directo	1
			Indirecto	4
Recuperabilidad	Reconstrucción por medios humanos	MC	Recuperable de manera inmediata	1
			Recuperable a mediano plazo	2
			Mitigable	4
			Irrecuperable	8
Intensidad	Grado de destrucción	I	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy alta	8
			Total	12
Momento	Plazo de la manifestación	MO	Largo plazo	1
			Medio plazo	2
			Inmediato	4
			Critico	+4
Reversibilidad		RV	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			Irreversible	4
Acumulación	Incremento progresivo	AC	Simple	1
			Acumulativo	4
Periodicidad	Regularidad de la manifestación	PR	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
			Periódico	2
			Continuo	4
Importancia		I	$I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	

Debido a que el proceso de calificación y cuantificación de los impactos resulta un proceso subjetivo, es necesario definir bajo un marco conceptual cada uno de estos criterios, para así permitir en caso de ser necesario el proceso de réplica.

A continuación se presenta el alcance de cada uno de estos criterios:

Por la variación de la calidad ambiental (naturaleza).

Con dos factores de ponderación a saber:

Impacto benéfico o positivo: Es aquel admitido como tal, por la comunidad técnica y científica como la población en general en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y los aspectos externos de la actuación contemplada.

Impacto adverso o negativo: Aquel cuyo efecto que se traduce en pérdida de valor natural, estético, cultural, paisajístico, productividad ecológica o en un aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión a través del tiempo y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológica y geográfico, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

Por el grado de modificación (intensidad)

Con tres factores de evaluación:

Impacto notable o muy alto: 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, expresa su alteración casi total del factor considerado en el caso de que se produzca el efecto. En el caso de que la modificación sea completa el impacto se denomina total.

Impacto mínimo o bajo: Aquel efecto que expresa una destrucción mínima del factor considerado.

Impacto medio y alto: Aquellos efectos que se manifiestan como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideren situadas entre los niveles anteriores.

Por la extensión del impacto ambiental.

Con cinco factores de evaluación:

Impacto puntual: Cuando la acción del impacto produce un efecto muy localizado.

Impacto parcial: Es aquel efecto que supone una incidencia apreciable en el medio.

Impacto extremo: Es aquel efecto que se detecta en una gran parte del medio considerado.

Impacto total: Es el efecto que se manifiesta de una manera generalizada en todo el entorno considerado.

Impacto de ubicación crítica: Es aquel en que la situación que se produce es crítica y normalmente se da en impactos puntuales.

Por el momento en que se manifiesta el impacto ambiental.

Con tres parámetros de evaluación:

Impacto latente (medio y largo plazo): Es aquel efecto que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca (tanto a medio como largo plazo), como consecuencia de una aportación progresiva de sustancias o agentes, inicialmente inmersos en un umbral permitido y debido a su acumulación y/o a su sinergia implica que el límite se ha pasado, pudiendo ocasionar graves problemas debido a su alto índice de imprevisión.

Impacto inmediato: Es el lapso de tiempo entre el inicio de la acción del impacto la cual es crítica, independientemente del lapso de manifestación.

Por la persistencia del impacto.

Se refiere a la durabilidad del impacto y tiene tres parámetros de evaluación:

Impacto fugaz: Es aquel cuya duración es solo instantánea.

Impacto temporal: Es aquel que se manifiesta en un lapso de tiempo considerable.

Impacto permanente: Es aquel cuya durabilidad permanece a través del tiempo.

Por la reversibilidad del impacto.

Esta característica se refiere a la posibilidad de eliminar el impacto. Esta característica se evalúa bajo tres parámetros que a la vez se establecen en función del tiempo:

Impacto a corto plazo: es aquel cuya eliminación es posible y en un breve lapso de tiempo.

Impacto a medio plazo: Es aquel cuya eliminación es posible pero requiere de cierto lapso de tiempo.

Impacto irreversible: Es aquel cuya eliminación es imposible independientemente del lapso de tiempo transcurrido.

Por la sinergia del impacto: Esta característica se refiere a la suma de los efectos del impacto, pero no se refiere a una suma aritmética, si no en función de la magnitud del impacto.

Impacto sin sinergia: Es aquel cuya presencia no se asocia a impactos ya presentes, pasados o futuros.

Impacto sinérgico: Es aquel cuya presencia se acumula en términos de magnitud con otros impactos pasados, presentes o futuros en la zona de estudio.

Impacto muy sinérgico: La asociación de otros impactos resulta en un incremento muy significativo en términos de la magnitud del impacto.

Por la acumulación de impacto Con dos posibilidades de evaluación:

Impacto simple: No existe la posibilidad de que este impacto se asocie a otros, sin embargo su importancia individual puede o no ser significativa.

Impacto acumulativo: Bajo esta característica se define el impacto sobre el medio que resulta cuando los efectos de la actuación se añaden los de otras actuaciones pasadas, presentes o futuras razonadamente previsibles.

Por el efecto del impacto.

Con dos parámetros de evaluación:

Impacto directo: Es aquel cuyo efecto se manifiesta en una relación directa: causa – efecto.

Impacto indirecto: Es aquel cuyo efecto no incide directamente sobre el medio, pero si se manifiesta en algún otro sentido.

Por la periodicidad del impacto.

Con tres parámetros de evaluación en función de su producción bajo periodos.

Impacto irregular: Es aquel cuya reproducción no puede ser definida bajo ningún esquema.

Impacto periódico: Es aquel que se reproduce al cabo de periodos determinados.

Impacto continuo: Aquel efecto que se manifiesta sin interrupción.

Por la recuperabilidad del impacto ambiental.

Esta característica establece si el efecto producido por el impacto puede ser absorbido y/o eliminado por el medio. Tiene cuatro parámetros de evolución:

Impacto recuperable inmediatamente: Es aquel que se manifiesta en el sitio pero su efecto en el lapso de tiempo entre el inicio de la acción y la manifestación del impacto es casi nulo.

Impacto recuperable medio plazo: Los efectos causados por este tipo de impacto son recuperables pero en cierto tiempo.

Impacto mitigable: Aquel cuyos efectos no se pueden eliminar, sin embargo, sus consecuencias se pueden disminuir o minimizar.

Impacto irrecuperable: Aquel cuyos efectos no se pueden eliminar, ni mitigar.

La valoración cualitativa permitirá una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental el cual es modificado, esto es, a partir de la extensión

o magnitud (que implica el carácter) así como la intensidad o importancia del impacto.

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Fase de Evaluación Intermedia (Matriz de Evaluación Cualitativa - Cuantitativa) La evaluación de los impactos causados por este tipo de proyecto se realizó básicamente en 3 etapas:

- 1) identificación de los impactos;
- 2) predicción y evaluación cualitativa de los impactos ambientales y
- 3) evaluación cuantitativa o valoración de los efectos de los impactos identificados de forma específica.

Este esquema se aplica partiendo del conocimiento de las distintas etapas que integran el proyecto y del conocimiento del entorno ambiental, donde se ubicara la obra.

En conjunto, con este trabajo se logra generar un esquema específico de evaluación de las consecuencias ambientales generadas por la puesta en marcha de este proyecto, lo cual se traduce en una descripción específica del medio afectado. Así, a partir de este sistema de evaluación, se puede obtener de forma general, una visión clara de los efectos generados por el proyecto de **Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.**

Al finalizar esta área y con los resultados de los impactos favorables y desfavorables identificados y cuantificados, se procede a la construcción del escenario con el proyecto incluido en el sistema ambiental para observar sus efectos y proponer las medidas de atenuación o mitigación (capítulo VI), para que el proyecto sea lo más sustentable posible con el medio económico y el ambiente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.

La identificación de los impactos se realizó como una aproximación inicial, mediante la lista de control propuesta por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) en 1990.

En las siguientes tablas se muestran las acciones potenciales y sus causas – efectos en los diversos factores ambientales que podrían ser alterados en las diferentes etapas del proyecto.

Evaluación cuantitativa.

Para la evaluación cuantitativa de los impactos ambientales, se construyeron 2 matrices del tipo causa-efecto en estas matrices se cuantificaron los impactos ocasionados en:

Medio natural y socioeconómico.

Resumen.

Las matrices causa–efecto, consisten en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas se figuran las acciones que generarán impactos y en las filas los factores medio ambientales que pueden ser afectados de manera directa e indirecta por tales impactos.

Acciones impactantes.

Las acciones impactantes, es decir, las actividades que se evaluaron en las matrices como causantes de impacto ambiental (columnas de las matrices), se clasificaron en función de las etapas en las que se divide el proyecto, en el capítulo II, se presenta la descripción detallada de cada una de estas acciones o actividades.

Factores medioambientales impactados.

Los factores seleccionados para la evaluación cuantitativa de los impactos (filas matrices), es decir, aquellos factores en los que se predice ocurrirán un efecto como consecuencia de las actividades realizadas en la ejecución del proyecto, fueron establecidos de acuerdo al diagnóstico ambiental del capítulo IV.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

En este sentido, las matrices en las que se evaluaron cuantitativamente los impactos en cada medio (medio físico, medio natural y medio socioeconómico) incluyen los factores más relevantes de cada sistema.

Importancia del impacto.

Una vez establecidos los factores impactados, se procedió a la cuantificación de los impactos, es decir, se cuantificó o calificó el efecto sobre cada factor.

La calificación o importancia del impacto sobre cada factor, quedó representada por un número que se calculó mediante la fórmula convencional, la cual está en función del valor asignado a los atributos valorativos que fueron descritos en la **tabla 35** del capítulo V.

La ecuación general para la obtención de esta calificación se expresa de la siguiente manera:

Dónde:

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC].$$

Es importante mencionar que la importancia (I) del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

Finalmente, el resultado obtenido fue interpretado de acuerdo a los rasgos cuantitativos señalados en la tabla siguiente:

Tabla de Interpretación de los valores de importancia.

Impacto	Valor numérico
Irrelevantes o compatibles	Menores de 25
Moderado	25-50
Severo	50-75

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da algunas de las siguientes circunstancias:

Intensidad total, y afección mínima de los restantes criterios.

Intensidad muy alta o alta, y afección alta o muy alta de los restantes criterios.

Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes criterios.

Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes criterios.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea compatibles.

Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50 serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75, y críticos cuando el valor sea superior a 75.

Es muy importante reseñar que al igual que sucede con los valores de los distintos criterios, los valores de las cuadrículas de una matriz no son comparables, pero si los son las cuadrículas y símbolos que ocupen lugares equivalentes en matrices que reflejen resultados de alternativas de un mismo proyecto o provisiones de estado de situación ambiental consecuencia de la introducción de medidas correctoras.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Tabla de Escala de ponderación de impactos para el área de influencia.

Valor	Impacto
0-350	Irrelevante o compatible
350-700	Moderado
700-1000	Severo
1000-1500	Critico
>1500	Total

La identificación de los impactos se realizó en primera instancia a través de una lista de control, la cual es una lista de los factores ambientales que deben ser utilizados, y son utilizadas generalmente para planificar un estudio de impacto ambiental o para resumirlo. En este estudio se utilizó, específicamente la lista de control simple propuesta por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), en la que se identifica o plantea la factibilidad de los impactos ambientales en función de los componentes naturales, los recursos demandados y los desechos generados en cualquier proyecto de desarrollo industrial.

A continuación se presenta la lista de control realizada para el proyecto de **Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Tabla de Lista de control para la identificación de los impactos ambientales del proyecto de **Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.**

Tema	Si	No	Comentarios
Forma del terreno ¿Producirá el proyecto:			
Pendientes o terraplenes inestables?		X	
Una amplia destrucción del desplazamiento del suelo?		X	
Un impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos?		X	
Cambios en la forma del terreno, orillas, cauces de cursos o riberas?		X	
Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?		X	
Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo?		X	
Aire/climatología ¿Producirá el proyecto impactos en cuanto 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	
¿Olores desagradables?		X	
¿Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?		X	
Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados por la ley del aire limpio?		X	
Agua ¿Producirá el proyecto impactos en cuanto a:			
¿Vertidos a un sistema público de aguas?		X	
¿Cambios en los índices de absorción, pautas de drenajes o en el índice de cantidad de agua de escorrentía?		X	
¿Alteración en el curso de los caudales de Avenidas?		X	
¿Represas control o modificación de algún cuerpo de agua igual o mayor a cuatro ha. de superficie?		X	
¿Vertidos en aguas superficiales o alteraciones en la calidad del agua considerando, no solo, la temperatura y la turbidez?		X	
¿Alteraciones de la calidad del agua subterránea?		X	
¿Contaminación de reservas públicas de agua?		X	
¿Infracción de los estándares estatales de calidad de curso de agua, si fueran de aplicación?		X	
¿Instalación de un área inundable, fluvial o litoral?		X	
¿Riesgos de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como las Inundaciones?		X	
¿Impacto sobre o construcción en un humedal o en una llanura de inundación interior?		X	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Tabla de Identificación de Impactos Ambientales en los Sistemas Bióticos y Recursos Naturales

Tema	Si	No	Comentario
Residuos sólidos ¿Producirá el proyecto:			
Residuos sólidos en volumen significativo?		X	
Ruido ¿Producirá el proyecto:			
Aumento en los niveles sonoros previos?	X		Mínimo, durante la operación de maquinaria.
Mayor exposición a la gente a ruidos elevados?		X	
Vida vegetal ¿Producirá el proyecto:			
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	
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	
Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará barreras para el normal desarrollo pleno de las especies existentes?		X	
Vida animal ¿El proyecto:			
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	
Introducirá nuevas especies de animales o creará una barrera a las migraciones y movimientos de los animales terrestres o de los peces?		X	
Provocará la atracción o la invasión, o atrapará la vida animal?		X	
Dañará los actuales habitats naturales y de peces?		X	
Provocara la emigración generando problemas de:			
Interacción entre los humanos y los animales?		X	
Usos del suelo ¿El proyecto:			
Alterará sustancialmente los usos actuales o previstos del área?		X	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Tabla de Identificación de Impactos Ambientales en los Sistemas de Servicios Públicos y Salud Pública.

Tema	Si	No	Comentario
Transporte y flujos de tráfico ¿Producirá el proyecto:			
Un movimiento adicional de vehículos?	X		
Efectos sobre las instalaciones actuales de aparcamientos o necesitara nuevos aparcamientos?		X	
Un impacto considerable sobre los sistemas de transporte?		X	
Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación o movimiento de gente y/o bienes?		X	
Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones?		X	
La construcción de carreteras nuevas?		X	
Servicio público Este proyecto:			
¿Tendrá el proyecto un efecto sobre, o producirá, la demanda de servicios públicos nuevos o de distinto en alguna de las áreas siguientes?		X	
Protección contra incendios?		X	
Escuelas?		X	
Otros servicios de administración?		X	
Infraestructura ¿El proyecto producirá una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras:			
Energía y gas natural?		X	
Sistemas de comunicación?		X	
Agua?		X	
Saneamiento o fosas sépticas?		X	
Red de aguas blancas o pluviales?		X	
Población ¿Este proyecto: Alterara la ubicación o la distribución de la población humana en el área?		X	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Tema	Si	No	Comentario
Riesgos de accidentes. ¿Este proyecto:			
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	
Salud humana. ¿Este proyecto:			
Crearé algún riesgo potencial para la salud?	X		Sólo en el caso de fuga de combustible.
Expondrá a la gente a riesgos potenciales para la salud?	X		Sólo en el caso de fuga de combustible.
Economía. ¿El proyecto:			
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo, turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleos?		X	
Reacción social ¿Este proyecto:			
Conflicto en potencia?		X	
Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local?		X	
Estética ¿Este proyecto:			
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?	X		
Crearé una ubicación estéticamente ofensiva a la vista del público		X	
Arqueología, cultura e historia ¿El proyecto:			
Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico?		X	
Residuos peligrosos. ¿El proyecto:			
Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algunos residuos peligrosos reglados (por ejemplo: asbestos, si se incluye la demolición o reformas de edificios)?	X		

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Fuente: (Servicio de Investigación cooperativa del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, USDA, 1990).

Para la identificación de los impactos generados, se utilizarán matrices del tipo causa-efecto, las cuales en sus columnas establecen las actividades impactantes, mismas que para este proyecto se indican en la tabla siguiente:

Tabla de Actividades Impactantes en cada etapa.

Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio
Limpieza general del sitio, Chapodeo, despalme, desenraice y trituración de vegetación para su integración al humus (pero solo para las áreas de almacenamiento)	Instalación de maquinaria e infraestructura de apoyo.	Extracción de material y Mantenimiento de infraestructura.	Al término de la operación del Banco

De manera preliminar se consideró que las principales afectaciones causadas por las actividades de preparación del sitio serán modificaciones a la vegetación ya que implica el corte y chapodeo de las especies vegetales presentes en las áreas de almacenamiento.

De igual manera habrá impactos negativos a la atmósfera, afectando la calidad del aire, nivel de polvo y nivel de ruidos por el incremento del tránsito vehicular, carga y descarga de materiales, sin embargo estos se consideran temporales por el tiempo que dure la ejecución del proyecto.

En relación al factor suelo, este se verá afectado de manera regular debido al depósito del material extraído en las áreas de almacenamiento, pero tomando en cuenta las dimensiones del proyecto este efecto en el ambiente se considera mínimo, por lo que se prevé que no exista una alteración al ambiente mayor a la existente.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Con respecto a los impactos benéficos ocasionados durante ésta etapa, se considera en este análisis, los referentes a la elevación del nivel de empleo y los ingresos en la economía local. De igual manera es importante considerar que este proyecto está dentro de los lineamientos estratégicos para la generación de satisfactores primarios de la población del municipio de Centro.

En cuanto a los impactos adversos, estos tendrán que ver con la generación de los residuos sólidos derivados de pedacería metálica, restos de comida, cartón, papel, etc. Los cuales requerirán eficientes sistemas de control y manejo, para no ocasionar alteraciones en el área donde se desarrollará el proyecto.

Es importante señalar que para la evaluación de impacto al ambiente relativo al riesgo por fugas de diésel durante las actividades tendientes a la ejecución de este proyecto están orientadas a eliminar cualquier posibilidad de fuga ya que serán ejecutadas de acuerdo a la normatividad, códigos de seguridad vigentes, practicas recomendadas, especificaciones particulares del contrato, plan de aseguramiento de la calidad de la compañía contratista, manual de procedimientos de la Constructora que opere en forma continua y confiable, garantizando la seguridad de los habitantes de la zona y la protección del medio ambiente.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Tabla de Identificación de impactos.

Entorno afectado	Posibles impactos en:
Atmósfera	Calidad del aire, nivel de polvo y nivel de ruidos
Suelo	Características fisicoquímicas, erosión y deposición.
Hidrología	Calidad del agua superficial
Fauna	Desplazamiento de la fauna de talla menor (para el área de obras provisionales y áreas de almacenamiento).
Vegetación	Cobertura
Paisaje	Visibilidad, calidad paisajística
Social	Programas de desarrollo
Cultural	Calidad de vida
Económico	Ingresos per cápita, ingresos a la economía local

Tabla de Descripción de Impactos más significativos.

Concepto	Descripción
Factor ambiental	<i>Atmósfera</i>
Atributo ambiental	Calidad del aire
Etapa	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Chapodeo y eliminación de la cobertura vegetal en las áreas de almacenamiento.
Descripción de impactos	El movimiento de tierras y favorecen la incorporación de partículas al aire.
Carácter del impacto	Adverso
Duración de impacto	Muy corta, se produce solamente durante esta etapa del desarrollo del proyecto
Intensidad del impacto	Mínima debido a que la calidad del aire y humedad en la zona del proyecto que es buena, además de las condiciones topográficas de planicie que favorecen la dispersión
Extensión del impacto	Local
Sinergia	No aplica
Importancia del factor	Relevante
Importancia del impacto	Compatible

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Concepto	Descripción
Factor ambiental	<i>Atmosfera</i>
Atributo ambiental	Calidad de aire
Etapa	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Uso de vehículos, maquinaria y equipo requerido para la ejecución del proyecto
Descripción de impactos	La utilización de motores de combustión interna a diésel y gasolina genera emisiones de NO ₂ , SO ₂ , partículas y fracciones de hidrocarburo.
Carácter del impacto	Adverso
Duración de impacto	Muy corta, se produce solamente durante esta etapa del desarrollo del proyecto
Intensidad del impacto	Mínima debido a que la calidad del aire en la zona del proyecto es buena, además de las condiciones topográficas de planicie que favorecen la dispersión
Extensión del impacto	Local
Sinergia	No aplica
Importancia del factor	Relevante
Importancia del impacto	Compatible

Concepto	Descripción
Factor ambiental	Atmósfera
Atributo ambiental	Nivel de ruido
Etapa	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Uso de vehículos, de maquinaria y equipo requerido para la ejecución del proyecto
Descripción de impactos	La utilización de motores de combustión interna a diesel y gasolina genera emisiones de ruido
Carácter del impacto	Adverso
Duración de impacto	Muy corta, se produce solamente durante esta etapa del desarrollo del proyecto
Intensidad del impacto	Media
Extensión del impacto	Local, alcance no mayor a 1 km. de radio
Sinergia	No aplica
Importancia del factor	Relevante
Importancia del impacto	Compatible

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Concepto	Descripción
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Características físicas y químicas
Etapas	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Chapodeo
Descripción de impactos	Los residuos mal manejados pueden dispersarse y alterar de manera directa y durante su degradación, las características físicas y químicas del suelo. La eliminación del horizonte
Carácter del impacto	Adverso
Duración de impacto	Temporal
Intensidad del impacto	Media
Extensión del impacto	Puntual al área de localización del proyecto
Sinergia	Sinérgico
Importancia del factor	Relevante
Importancia del impacto	Compatible

Concepto	Descripción
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Características físicas y químicas
Etapas	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Generación de residuos peligrosos
Descripción de impactos	Durante estas actividades se generarán residuos sólidos y líquidos peligrosos como, aceites gastados, estopas contaminadas con aceites de no manejarse adecuadamente pueden contaminar al suelo y subsuelo en el sitio del proyecto.
Carácter del impacto	Adverso
Duración de impacto	Temporal
Intensidad del impacto	Mínima
Extensión del impacto	Puntual al área de localización del proyecto
Sinergia	Sin sinergia
Importancia del factor	Relevante
Importancia del impacto	Compatible

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Concepto	Descripción
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Erosión y depósito
Etapa	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Chapodeo
Descripción de impactos	Se removerá suelo, que si no es dispuesto adecuadamente, puede ser arrastrado por lluvia y depositado en el río.
Carácter del impacto	Adverso
Duración de impacto	Permanente
Intensidad del impacto	Mínima
Extensión del impacto	Puntual al área de localización del proyecto.
Sinergia	Sin sinergia
Importancia del factor	Relevante

Concepto	Descripción
Factor ambiental	<i>Hidrología superficial</i>
Atributo ambiental	Calidad del agua
Etapa	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Las actividades propias de campamento como servicios sanitarios, etc., generarán aguas residuales sanitarias
Descripción de impactos	Las aguas sanitarias mal manejadas y dispuestas inadecuadamente pueden contaminar los cuerpos de agua superficiales e incluso subterráneos
Carácter del impacto	Adverso
Duración de impacto	Temporal, debido a que el periodo de impacto es corto y después de realizada la actividad dependemos de las condiciones de dilución y la autodepuración del medio.
Intensidad del impacto	Mínima, considerando las aplicaciones de medidas preventivas por parte del promovente
Extensión del impacto	Local
Sinergia	Sin sinergia
Importancia del factor	Relevante
Importancia del impacto	Compatible

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Concepto	Descripción
Factor ambiental	Vegetación
Atributo ambiental	Cobertura
Etapas	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Chapodeo
Descripción de impactos	Con esta actividad se eliminara la cobertura vegetal. En el área del proyecto existe muy poca vegetación, la cual está conformada por pasto natural y especies características de vegetación rural.
Carácter del impacto	Adverso, disminuye la cobertura vegetal
Duración de impacto	Permanente, durante la vida útil del proyecto
Intensidad del impacto	Mínima
Extensión del impacto	Puntal , dentro de los límites de la obra.
Sinergia	Sinérgico
Importancia del factor	Importante
Importancia del impacto	Compatible

Concepto	Descripción
Factor ambiental	<i>Fauna</i>
Atributo ambiental	Patrones de distribución (desplazamiento de la fauna)
Etapas	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Con el desmonte se eliminara la cubierta vegetal.
Descripción de impactos	La eliminación total de la cobertura vegetal del área de obra reduce la disponibilidad de sitios de anidamiento de pequeños roedores.
Carácter del impacto	Adverso
Duración de impacto	Temporal, por el tipo de zona presenta una rápida recuperación.
Intensidad del impacto	Mínima
Extensión del impacto	Local
Sinergia	Sin sinergia
Importancia del factor	Importante
Importancia del impacto	Compatible

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Concepto	Descripción
Factor ambiental	Fauna
Atributo ambiental	Patrones de distribución (desplazamiento de la fauna)
Etapa	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	El uso de vehículos, maquinaria y equipo generará emisiones de ruido generando un desplazamiento de la fauna aledaña.
Descripción de impactos	El ruido y las actividades en el sitio de la obra provocarán el desplazamiento de la fauna.
Carácter del impacto	Mínimo, el área es un sitio de ganadería y agricultura por lo que la fauna existente, tiende a migrar hacia zonas con mayor cobertura, el sitio solo es utilizado como corredor.
Duración de impacto	Corta, una vez que cese la actividad, desaparece el impacto
Intensidad del impacto	Mínima, afecta los especímenes presentes en el sitio de la obra y áreas cercanas, que se desplazaran a los sitios inmediatos cercanos con características semejantes.
Extensión del impacto	Local
Sinergia	No aplica
Importancia del factor	Importante
Importancia del impacto	Compatible

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Concepto	Descripción
Factor ambiental	Paisaje
Atributo ambiental	Visibilidad, calidad paisajística
Etapas	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Chapodeo
Descripción de impactos	Por los trabajos de preparación del sitio eliminara la vegetación tomando en cuenta que la mayoría ya es pastizal tomando en cuenta que el proyecto modificara la imagen del predio por las áreas de almacenamiento del material extraído lo que impactara visiblemente la imagen general del sitio.
Carácter del impacto	Adverso.
Duración de impacto	Permanente, dura toda la vida útil del proyecto
Intensidad del impacto	Mínima a una distancia no menor de 1 km
Extensión del impacto	Puntual
Sinergia	No se considera efectos sinérgicos
Importancia del factor	Relevante
Importancia del impacto	Compatible

Concepto	Descripción
Factor ambiental	<i>Paisaje</i>
Atributo ambiental	Calidad paisajística
Etapas	Preparación del sitio y operación (extracción)
Acciones del proyecto	Instalación de almacenes, letrinas portátiles, contenedores de residuos y maquinaria
Descripción de impactos	La instalación de la maquinaria, bodegas temporales, etc., inducirá a una agresión visual en la calidad paisajística natural del entorno
Carácter del impacto	Adverso.
Duración de impacto	Temporal
Intensidad del impacto	Baja, se considera que el entorno es de tipo aislado ganadero
Extensión del impacto	Local
Sinergia	No se considera efecto sinérgico
Importancia del factor	Importante
Importancia del impacto	Compatible

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Concepto	Descripción
Factor ambiental	Socioeconómico
Atributo ambiental	Empleo
Etapas	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Chapodeo, y operación
Descripción de impactos	La actividad de chapodeo, requiere la contratación de personal para la ejecución de la misma; el efecto que tiene el empleo sobre el consumo directo en la localidades aledañas al sitio del proyecto, provee de satisfactores que inciden sobre las actividades económicas dedicadas al sector servicios, así como también a la economía local, para el Municipio de centro.
Carácter del impacto	Positivo
Duración de impacto	Corta, esta actividad es realizada en un tiempo muy corto debido a que en el área del proyecto la vegetación es muy poca.
Intensidad del impacto	Mínima por la cantidad de empleo que pueda generar y por su corta duración
Extensión del impacto	Local, las actividades a realizar por su misma naturaleza, el impacto generado no rebasa los límites de la localidad.
Sinergia	Tiene efecto sinérgico sobre el consumo y la calidad de vida.
Importancia del factor	Relevante, por ser generador de satisfactores y mantener un equilibrio en los aspectos sociales.
Importancia del impacto	Compatible

Concepto	Descripción
Factor ambiental	Socioeconómico
Atributo ambiental	Empleo
Etapas	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Transporte y maquinaria
Descripción de impactos	La transportación de maquinaria y equipo requiere de personal para realizar esta actividad, por lo que se presenta además una oportunidad para las compañías locales, esta requieren de ayudantes en general por lo que pueden disponer de esta categoría de personal en el municipio, referido, esta contratación tiene un efecto directo sobre el ingreso por remuneración, el cual se convierte en consumo y dinamiza a la economía local con su efecto multiplicador.
Carácter del impacto	Positivo
Duración de impacto	Muy corto
Intensidad del impacto	Mínima
Extensión del impacto	Local

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Sinergia	Tiene efecto sinérgico sobre el consumo y la calidad de vida.
Importancia del factor	Relevante, por su generador de satisfactores y mantener un equilibrio en los aspectos sociales.
Importancia del impacto	Compatible

Evaluación de los impactos ambientales.

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales el proyecto de **Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.** Pretende la restauración del flujo hidráulico de dicho cuerpo de agua mediante acciones de limpieza y desazolve “Dragado” en la totalidad del cauce, por lo que se consideran dos grupos de impactos claramente definidos, aquellos que son temporales y discontinuos y los que son permanentes y continuos.

En los primeros quedan agrupados emisiones de gases de combustión, partículas y ruido, que solo se generan mientras existe actividad de vehículos y maquinaria, pero que dada la capacidad de dispersión en la zona no permanecerán y de hecho no tiene mayor significancia, por su restringida zona de influencia.

El segundo tipo lo constituyen los impactos de pérdida de suelo debido al proceso de chapodeo y la eliminación de la cobertura vegetal en los sitios de obra, pérdida de la cobertura de la vegetación, alteración de los patrones de distribución y desplazamiento de la fauna.

Esta pérdida de cobertura vegetal, en realidad resulta de menor importancia, en virtud de las condiciones del entorno, lo que permite a su vez un impacto reducido sobre la fauna.

Existe otro grupo de impactos, que tiene que ver con la generación de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, agua residual sanitaria, basura doméstica municipal y residuos peligrosos. Los dos primeros tipos se manejan por recolección periódica y serán dispuestos en sitios de disposición autorizados por el

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

municipio de Centro, lo que permite minimizar el impacto; sobre todo si se ejerce el esquema de reciclaje de residuos sólidos.

Respecto a los residuos peligrosos, serán recolectados por empresas autorizadas, para su tratamiento y disposición final.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la matriz de impacto ambiental, se tiene las siguientes conclusiones:

Se detectaron -319 impactos derivados del proyecto **Extracción y Desazolve del Río Grijalva de la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco**, de los cuales 59 son benéficos.

De los impactos adversos es importante señalar que ninguno fue clasificado como severo, por lo que los impactos negativos recibieron una clasificación de impactos irrelevantes o compatibles con el proyecto. Analizando el resumen de la matriz de impacto ambiental, se puede concluir que la preparación del sitio es la etapa más impactante del proyecto, clasificado dentro de la escala de ponderación de la metodología con -112 puntos que la hacen un impacto irrelevante o compatible.

La etapa de operación y mantenimiento del sitio se clasificaron como 59 impactos positivos en función de los impactos benéficos en el sector socioeconómico.

De la evaluación de impacto ambiental global del proyecto, se obtuvo un resultado de -30 puntos que lo clasifica como un impacto irrelevante o compatible.

Anexo H: Encontrará matriz de impacto ambiental para la obra de Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez determinado los impactos ambientales, procedemos a establecer a cuáles impactos adversos eran susceptibles de aplicarles medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

En este capítulo se describen las medidas de mitigación que se deberán efectuar para disminuir los impactos ambientales identificados.

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

Tabla Agrupando los impactos se consideran principalmente las siguientes interacciones:

Tabla de mitigación y de Impactos mitigados.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	IMPACTOS MITIGADOS
Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de maquinaria, equipos y vehículos.	Calidad del aire, nivel de ruido, fauna, nivel de polvo.
Definición de un programa integral de manejo de residuos Sólidos-líquidos.	Características fisicoquímicas del suelo, calidad del agua.
Programa de reforestación del sitio.	Suelo, topografía, vegetación y fauna.

Tablas de Medidas de mitigación.

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Atmosfera
Atributo ambiental	Calidad de aire
Etapas	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Chapodeo y trazo
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
La medida de mitigación de este tipo de impacto es mantener en condiciones húmedas la superficie del terreno en caminos y frente del trabajo.	
Todos los camiones de transporte de materiales, deberán traer cubierto con una lona el material que transportan.	
La velocidad de conducción en terracería no deben ser mayores a 40 km/h	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Atmosfera
Atributo ambiental	Calidad de aire
Etapa	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Uso de vehículos, maquinaria y equipo
Carácter del impacto	Adverso
<i>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</i>	
<p>Antes de inicio de obra, debe requerirse al contratista el programa de mantenimiento vehicular, particularmente en lo relativo a afinación del motor, debe tomarse en registro en bitácora del tipo de mantenimiento el último y la fecha de ejecución.</p> <p>Verificar y dar mantenimiento al sistema de purificación de aire del motor en vehículos y maquinarias.</p>	

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Atmosfera
Atributo ambiental	Calidad de aire
Etapa	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Uso de vehículos, maquinaria y equipo
Carácter del impacto	Adverso
<i>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</i>	
<p>Todos los vehículos y maquinarias deben contar con convertidor catalítico.</p> <p>Las operaciones de mayor generación de ruido deberán realizarse de día.</p> <p>Deberán efectuar mediciones puntuales de emisiones de ruido vehicular, para verificar el cumplimiento de la normatividad.</p>	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Características físicas y químicas
Etapas	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Manejos de residuos sólidos
Carácter del impacto	Adverso
<i>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</i>	
<p>Estos deberán ser almacenados temporalmente en contenedores con tapas, debidamente identificados, por ningún concepto podrán ser almacenados a granel al aire libre.</p> <p>Deberán recolectarse y enviarse a depósito al confinamiento de residuos no peligrosos.</p> <p>De ser posible, deberá referenciarse el reciclaje de los residuos que tengan este potencial, a través del propio proveedor o de empresas autorizadas.</p> <p>Deberán establecerse procedimientos preventivos que permitan la adquisición de materiales con menor cantidad de empaque y menor potencial de generación de recursos, esto implica una selección de proveedores de productos.</p> <p>No deberán almacenarse ni temporalmente residuos fuera de obra</p>	

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Características físicas y químicas
Etapas	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Uso de vehículo, maquinaria y equipo
Carácter del impacto	Adverso
<i>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</i>	
<p>Los aceites gastados y estopas contaminadas deberán disponerse en contenedores metálicos, ubicados sobre un liner contenedor de derrames y en un área específica dentro del cuadro de maniobra, su manejo y disposición final, debe de hacerse de acuerdo a lo que establece el Reglamento y la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos.</p> <p>En caso de derrame proceder de inmediato a su control, notificando a la autoridad e instrumentar mecanismos de remediación.</p> <p>Deberán disponer de equipo, material y personal calificado para el control de derrames.</p> <p>El manejo y traslado de residuos considerados peligrosos se ajustaran a las normas:</p> <p>NOM-005-SCT-1994 Información de emergencia en trasportación para el transporte de materiales y residuos peligrosos.</p> <p>NOM-006-SCT-1994 Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al auto transporte de materiales y residuos peligrosos.</p>	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

Se prohíbe estrictamente derramar líquidos como: aceites, grasas fundidas, solventes y sustancias tóxicas, etc.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Características físicas y químicas
Etapas	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Chapodeo y trazo
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<p>El material extraído del Banco, deberá ser dispuesto adecuadamente en el área destinada para esta actividad ya que esto evitara su arrastre en caso de lluvias.</p> <p>Deberá aprovecharse al máximo los caminos existentes, con objeto de reducir la afectación de nuevas áreas.</p>	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Erosión y depositario
Etapas	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Extracción de material
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<p>El material que sea extraído durante la operación del banco se colocara en las áreas destinadas para esto, evitando la dispersión del material y afectación de nuevas áreas.</p>	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Hidrología superficial
Atributo ambiental	Calidad del agua
Etapas	Preparación del sitio, operación, mantenimiento y operación.
Acciones del proyecto	Aseo del personal, servicio sanitarias, lavado de utensilios de cocina.
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<p>Las aguas residuales sanitarias generadas deben ser colectadas en sanitarios o fosas sépticas portátiles y dispuestas de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental.</p> <p>Se prohíbe el vertimiento de este tipo de aguas en el suelo o cuerpos de agua. El sitio de disposición final, lo propondrá la empresa contratista que maneje las aguas residuales.</p>	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

El equipo de recolección y transporte debe ser autorizado en la entidad correspondiente y tener las condiciones que eviten la dispersión del líquido.

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Vegetación
Atributo ambiental	Cobertura
Etapas	Preparación del sitio y operación.
Acciones del proyecto	Chapodeo
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<p>Los residuos orgánicos productos de las actividades de desmonte, deberán ser triturados y mezclados con el suelo de áreas aledañas.</p> <p>No se permite quema de vegetación, usar herbicidas y/o productos químicos en esta actividad.</p> <p>Queda prohibido dañar o coleccionar con cualquier fin, especies vegetales.</p> <p>Al concluir la vida útil de la obra, deberá retirarse todo residuo, material y/o equipo de utilizado en las actividades del proyecto.</p>	

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Fauna
Atributo ambiental	Patrones de distribución (Desplazamiento de fauna)
Etapas	Preparación del sitio y operación.
Acciones del proyecto	Con el desmonte y despilme se eliminara la cubierta vegetal
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<p>Sin medida de mitigación aplicable, considerando la proporción del hábitat afectado, en relación a las amplias extensiones del mismo en el entorno, en este caso solo podrán aplicarse medidas compensatorias, mediante la restauración de áreas con disturbio dentro de las mismas áreas de influencia del proyecto.</p> <p>No se deberá: cazar, capturar, dañar y comercializar especies de fauna silvestre.</p> <p>Previo a las actividades de chapodeo, se deberán realizar recorridos con el fin de ahuyentar la fauna para evitar su afectación y localizar y reubicar aquellos especímenes de bajo estatus de protección como la iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), éstas deberán ser ubicadas. Para ellos es necesario que en las brigadas de obra participe un responsable ambiental de estas actividades,</p> <p>Las actividades de chapodeo, se realizaran de manera paulatina, para dar oportunidad a la fauna de que se desplace.</p>	

VI.2. Impactos residuales.

De acuerdo con la definición establecida en la guía de la SEMARNAT para proyectos de Sector Hidráulico, como el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. De acuerdo a esta definición y tomando en cuenta la magnitud de la obra y con base a los impactos que se esperan tener no se consideran impactos residuales para el área del proyecto.

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

VII.1. Pronóstico del escenario.

Con base en la descripción del escenario ambiental ANTERIOR sin proyecto descrito y con el cual se construyó el escenario resultante del desarrollo del proyecto integral, se incorporan las medidas de mitigación por factor ambiental modificado descritas anteriormente, obteniéndose el escenario ambiental final, con la presencia del proyecto y las medidas de mitigación y sus impactos, en caso de presentarse.

Una vez realizado el análisis de toda la información se determinó que el posible escenario, en la operación del proyecto, no causará efectos secundarios de contaminación ambiental de cualquier especie (agua, suelo, aire), ya que estos son impactos mínimos y/o mitigables, algunos de ellos se verán afectados permanentemente como es el caso del suelo y cobertura vegetal por el almacenamiento del material extraído, siendo esto un impacto benéfico, sin embargo los impactos en ambos factores son mitigables, y considerando que se obtendrá un beneficio ambiental, social y cultural en la población beneficiada por la ejecución del proyecto **Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

Tabla de seguimiento al programa Ambiental.

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA AMBIENTAL							
Acciones	Tiempo de realización	Cumplimiento de la medida	Eficiencia de la medida	Generación de nuevos impactos		Procedimiento	Sugerencias
		%	%	Si	No		
Ejecución de programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos pesados	Durante la preparación del sitio y operación					Supervisión, generando evidencia fotográfica	
Empleo del equipo de Seguridad personal.	Durante las etapas de preparación del sitio y operación					Supervisión generando evidencia fotográfica	
Programa de medidas de seguridad y planes de Emergencia.	Durante las etapas de preparación del sitio y operación					generando evidencia fotográfica	
Información sobre lugares de atención médica.	Durante las etapas de preparación del sitio y operación					Documento a la vista y disponible con los numero de emergencia del municipio.	
Cumplir con la normatividad en los residuos sólidos generados.	Durante las etapas de preparación del sitio y operación					La empresa que ejecute el proyecto deberá constar con la autorización correspondiente y se supervisara el manejo de residuos generando evidencia fotográfica.	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

<p>Cumplir con la normatividad en materia de residuos peligrosos generados.</p>	<p>Durante las etapas de preparación del sitio y operación</p>					<p>La empresa que ejecute el proyecto deberá constar con la autorización correspondiente y se supervisara el manejo de residuos generando evidencia fotográfica.</p>	
---	--	--	--	--	--	--	--

VII.3. Conclusiones.

Tomando como base la caracterización del sistema natural y socioeconómico, el cual permitió identificar, evaluar y proponer medidas para mitigar los impactos ambientales potenciales, que generará el proyecto en cada una de las actividades que se llevaran a cabo durante las diferentes etapas del proyecto, se concluye lo siguiente:

El proyecto de **Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.** Está ubicado sobre la margen derecha del río Grijalva, el acceso al banco de arena se encuentra sobre la Carretera federal 186 Villahermosa – Chetumal; en la colonia La Manga 2da. Sección. Municipio de centro, estado de Tabasco.

Coordenadas generales del proyecto.

PUNTO	COORDENADAS GEOGRAFICAS	
Banco de Arena		
1	18° 0'17.86"N	92°51'31.85"O
2	18° 0'15.03"N	92°51'26.71"O
3	18° 0'13.88"N	92°51'25.35"O
4	18° 0'12.03"N	92°51'25.97"O
5	18° 0'12.69"N	92°51'32.66"O
6	18° 0'13.11"N	92°51'33.13"O
7	18° 0'13.80"N	92°51'33.14"O
8	18° 0'15.59"N	92°51'32.17"O
Olla de Almacenamiento		
1	18° 0'15.50"N	92°51'29.77"O
2	18° 0'14.80"N	92°51'26.89"O
3	18° 0'13.12"N	92°51'27.10"O
4	18° 0'13.55"N	92°51'30.07"O
Rampa		
1	18° 0'16.70"N	92°51'29.90"O

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

COORDENADAS GEOGRAFICAS		
Área de Extracción		
0+000	N18°01'18.79"	W92°52'04.12"
4+735	N18°00'38.42"	W92°50'52.26"

De acuerdo al Inventario Ambiental el proyecto **Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.** Cuenta con las siguientes características.

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, 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).	De acuerdo a la ubicación del proyecto banco de arena, 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).
Edafología		El sitio del proyecto, banco de arena, se caracteriza por suelos de tipo, Acrisol Plíntico (Ap), Gleysol éútrico (Ge) y	Que para el trazo del Sistema Ambiental (SA), se ubica en suelos, Ap+Ge+Jg /2 , Acrisol Plíntico (Ap), Gleysol éútrico (Ge) y

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

	<p>Fluvisol Gleyico (Jg), con una textura media (2) en los 30 cm. del suelo.</p>	<p>Fluvisol Gleyico (Jg), con una textura media (2) 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</p>
<p>Vegetación y Uso de Suelo.</p>	<p>Cabe de mencionar que en el área donde se pretende realizar el proyecto de Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de 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 sobre posición 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.</p>

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco.

De acuerdo al Modelo de ordenamiento: **Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) del Estado de Tabasco**, y al **SIGEIA Sistema de Información Geográfica** el área donde se operará el Banco de "La Finca II" se ubica en una Unidad de Gestión Ambiental (UGA'S) denominada "**Protección Hidrológica (PH), (CTR _ 1 PH)**".

Cuenta con las siguientes características.

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.

De acuerdo al mapa de Unidades de Gestión ambiental del municipio de Centro, la zona donde se ubicara el Banco de Arena "La Finca II", se localiza en la UGA de **Protección Hidrológica**.

El sitio del proyecto no se ubica 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.

No se ubica dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria de las existentes en el estado, Región Hidrológica Prioritaria de las existentes en el estado, Región Hidrológica Marina Prioritaria, ni dentro de algún Área de Importancia, para la Conservación de las Aves

Se detectaron -319 impactos derivados del proyecto **Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco**, de los cuales 59 son benéficos.

De los impactos adversos es importante señalar que ninguno fue clasificado como severo, por lo que los impactos negativos recibieron una clasificación de impactos irrelevantes o compatibles con el proyecto. Analizando el resumen de la matriz de impacto ambiental, se puede concluir que la preparación del sitio es la etapa más impactante del proyecto, clasificado dentro de la escala de ponderación de la metodología con -112 puntos que la hacen un impacto irrelevante o compatible.

La etapa de operación y mantenimiento del sitio se clasificaron como 59 impactos positivos en función de los impactos benéficos en el sector socioeconómico.

De la evaluación de impacto ambiental global del proyecto, se obtuvo un resultado de -30 puntos que lo clasifica como un impacto irrelevante o compatible.

Los impactos adversos identificados para el área donde se ubicará el proyecto, en su mayoría son previsible, por ello para actividades específicas se proponen medidas de prevención y mitigación para su atenuación, las cuales incluyen el debido cumplimiento de las Leyes, Normas Oficiales y Especificaciones aplicables a la preparación, operación y mantenimiento del proyecto evaluado.

Las medidas de mitigación para los impactos ambientales negativos, incluyen prácticas de conservación de suelos, así como la ejecución rigurosa de programas de supervisión y mantenimiento del proyecto.

Que los impactos benéficos detectados (59) están en función de la generación de empleos, calidad de vida y el gran beneficio social y de seguridad que genera la construcción de la obra, producto de las pasadas inundaciones.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR.**

El proyecto de **Extracción y Desazolve del Río Grijalva la Margen Derecha, Banco de Material “La Finca II”, Ranchería la Manga 2da. Sección, Municipio del Centro, Estado de Tabasco.** Es técnicamente factible de realizarse, desde la perspectiva ambiental, considerando que su ejecución contribuirá al desarrollo económico local, y brindar seguridad a las familias aledañas, los efectos negativos son temporales y reversibles, restableciéndose el equilibrio en el corto plazo y fortaleciendo la armonía con el desarrollo regional.

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

VIII.1. Formatos de presentación.

VIII.1.1. Planos definitivos.

VIII.1.2. Fotografías.

Anexo I: Encontrará memoria fotográfica del sitio del Proyecto

VIII.1.3. Videos.

No aplica

VIII.1.4. Listas de flora y fauna.

No aplica

BIBLIOGRAFÍA.

Mecánica de suelos, Ingeniera de cimentaciones y obra civil; Proyecto geotectónicos y Reestructuración S.A. de C.V.

Cartografía

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

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

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

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

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

Climatología.

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

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

Edafología.

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

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

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

Geología.

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

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

Vegetación

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

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

Económica.

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

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

Normatividad.

SEMARNAP- PROFEPA. 1997. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Delitos Ambientales). Comunicación Mediana 244. 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 "Banco de Arena La Finca II" Centro Tabasco.

Partes o secciones Clasificadas: hoja 2y 3

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

Firma del titular:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the initials 'B' followed by a stylized flourish.

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