Nombre del proyecto.

“CONSTRUCCION DE LA PROTECCION MARGEN DERECHA DEL RIO LA SIERRA A LA ALTURA DE LA RANCHERIA TORNO LARGO PRIMERA SECCIÓN (TRAMO II), MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO”

Ubicación del proyecto.

El proyecto de construcción de protección marginal mediante un recubrimiento marginal, rehabilitación de espigones existentes y uno nuevo, de diferentes dimensiones, mismo que se pretende realizar en la margen derecha y sobre el cuerpo de agua denominado río la Sierra a la altura de la comunidad denominada Ra. Torno Largo Primera Sección (Tramo II) en el municipio de Centro, estado de Tabasco.

El tramo del estudio para el proyecto tiene como referencias UTM y geográficas las siguientes coordenadas extremas:

Tabla **1**. Coordenadas extremas del tramo de estudio.

Punto	Coordenada UTM		Coordenada Geográfica	
	Este	Norte	Lat.	Long.
Inicio (I) 0+000	510957.8571	1982754.8496	17°55'58.08"N	92°53'47.53"O
Final (F) 2+000	510727.6120	1980875.8350	17°54'56.95"N	92°53'55.35"O
Longitud	2,000 m			



Fig. 1 . Ubicación de las coordenadas extremas de las actividades del proyecto de Construcción de la Protección Margen Derecha del Río de la Sierra.

Para llegar a la ubicación del sitio del proyecto, a la margen derecha del rio la sierra en Torno Largo, hay diversas vías de comunicación y caminos de acceso existente, pero para mayor claridad, si nos posicionamos en la UVG Campus Villahermosa a la orilla de la Ciudad de Villahermosa, Tabasco, se puede llegar a la Col Gaviotas Sur a través de la Carretera 195, cruzando el rio Grijalva y recorriendo un aproximados de 1.4 kilómetros hasta llegar a la Carretera Aquiles Calderón Marchena, que a la salida de la Colonia Gaviotas Sur, toma el nombre de Carretera Villahermosa- Torno Largo , haciendo un recorrido total de 8.91 kilómetros.

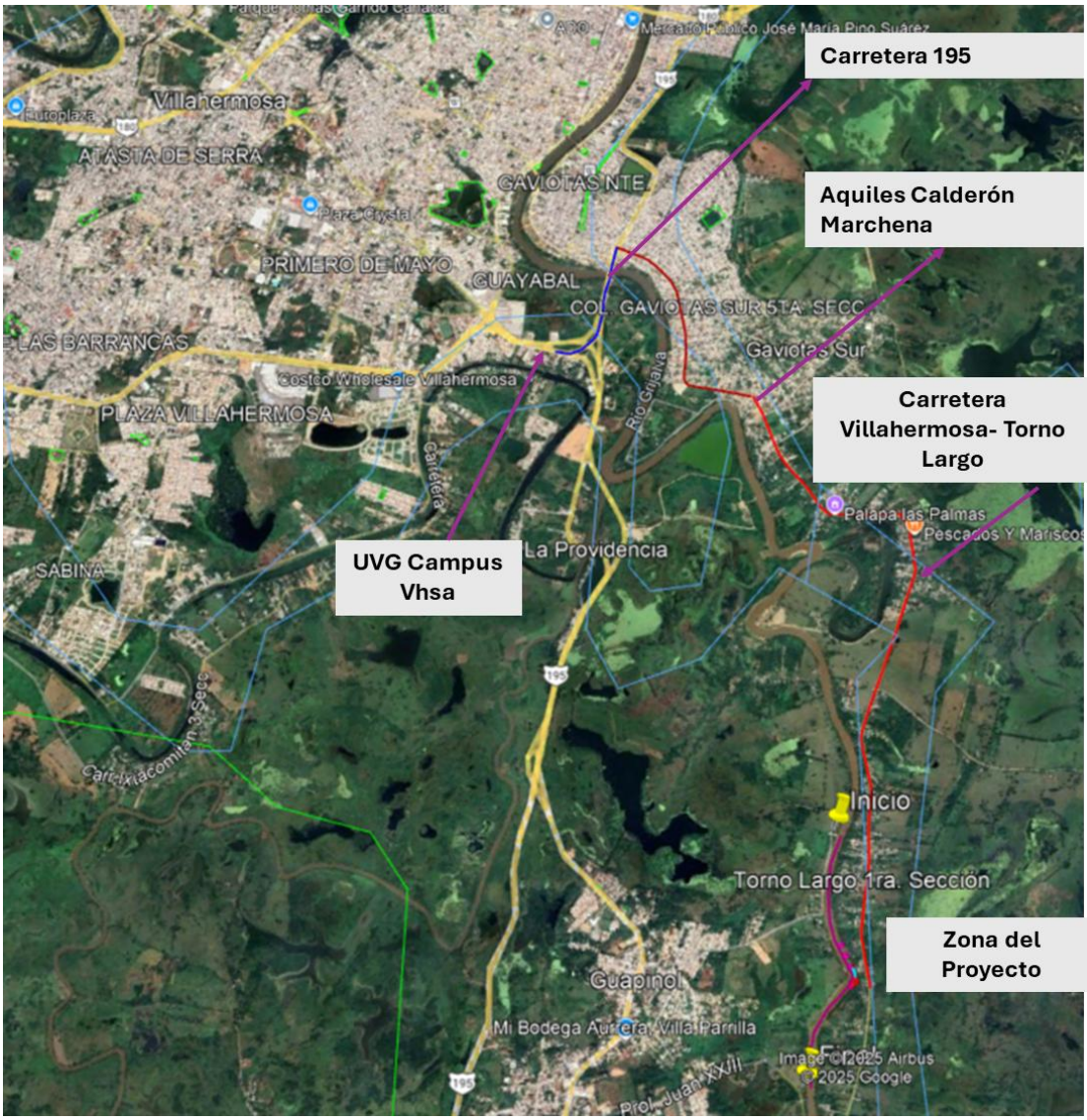


Fig. 2. Caminos de acceso al área del proyecto de Construcción de la Protección Margen Derecha del Río de la Sierra.

Información general del proyecto.

Las obras que se someten al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, en la presente manifestación de impacto ambiental, consiste en la construcción de un recubrimiento marginal a base de roca, rehabilitación de 3 espigones existentes y construcción de 1 espigón nuevo de bolsa creto, sobre la margen derecha del rio de la Sierra, a la altura de la Ranchería Torno Largo 1era Sección, municipio de Centro, Tabasco.

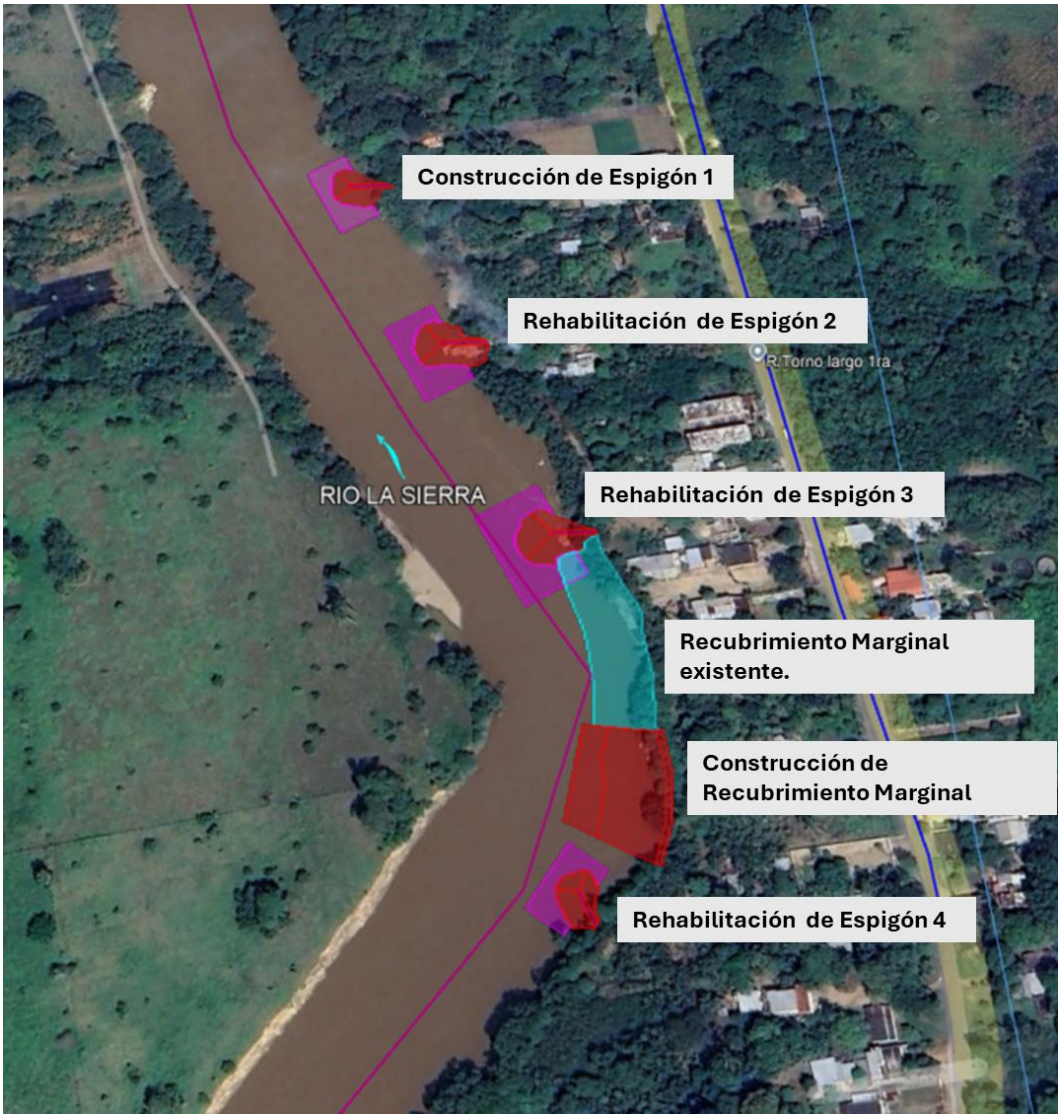


Fig.3. Espigones y recubrimiento marginal como componentes del proyecto.

Que como consecuencia de la erosión que se produce sobre la margen, se provoca constantes colapsos de dicha al interior del cauce del río lo que como consecuencia

ha provocado la perdida de la margen y un azolvamiento mayor del río en la zona de estudio del presente proyecto, a cómo puede visualizarse en las siguientes imágenes fotográficas.



Fig.4. Condiciones de la zona del proyecto.

A medida que aumenta el azolvamiento del río (en el tramo donde se pretende construir la infraestructura hidráulica) este comienza a perder la capacidad de conducción de los volúmenes de agua por lo cual en temporadas de lluvias cuando dichos volúmenes de agua llegan al sitio donde el río presenta un considerable azolvamiento, este se puede desbordar ocasionando afectaciones sobre infraestructura, áreas con actividades agrícolas o pecuarias y/o afectar casas habitación.

Observando la problemática que se presenta en la zona donde se pretende realizar las actividades, la promovente en apego a lo que establece el artículo 83 de la ley de aguas nacionales pretende realizar la construcción de una protección marginal mediante recubrimiento marginal (roca) y espigones (bolsacreto), para con ello proteger la margen derecha del río y con ello frenar el constante colapso que se produce en la zona y a su vez disminuir el material que entra al lecho del río lo cual

produce un mayor y veloz azolvamiento del río y así proteger la infraestructura de uso público, los bienes inmuebles pero sobre todo, la vida de los habitantes de la zona, en la que destaca la comunidad más cercana de Torno Largo 1era Sección, con las siguientes características generales .

Tabla 1. Datos y volúmenes de espigones.

CUADRO DE DATOS Y VOLUMENES DE ESPIGONES								
Espigón	Longitud de trabajo	Morro	Elev. Inicial	Elev. Final	Pend. %	Cuerpo Vol (m^3)	Tapete Vol (m^3)	Geotextil área (m^2)
1 (Nuevo)	18.57	7.97	6.25	4.50	10.80	747.51	184.65	844.49
2 (Rehabilitación)	19.90	11.02	6.00	4.50	11.30	867.70	272.70	1264.87
3 (Rehabilitación)	18.93	13.86	6.50	4.50	13.20	724.61	429.16	1646.21
4 (Rehabilitación)	15.10	6.93	6.00	4.50	13.20	536.20	178.13	764.53
Total						2,876.02	1,064.64	4,520.10

Tabla 2. Datos y volúmenes de recubrimiento marginal.

CUADRO DE DATOS Y VOLUMENES DE RECUBRIMIENTO MARGINAL			
#	Estación	Área (m2)	Volumen (m3)
1	1+110.00	46.50	
2	1+115.00	42.19	221.73
3	1+120.00	46.94	222.83
4	1+125.00	51.28	245.55
5	1+130.00	48.68	249.90
6	1+135.00	50.14	247.05
7	1+140.00	52.82	247.40
8	1+145.00	46.18	247.50
Totales	35 metros	138.73	1,691.96

Dimensiones del proyecto.

El presente proyecto consiste en la **CONSTRUCCIÓN** de una protección marginal, los cuales por ser obras hidráulicas de protección se ubicarán sobre zona federal y dentro del cauce del río de la Sierra.

De acuerdo con sus características constructivas, las obras ocuparan una **superficie total permanente de: 6,300.19 m^2**. Tal como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 3.- Tabla de superficies permanentes.

Infraestructura	Longitud (m)	Área total a ocupar (m^2)	Área en tierra (m^2)	Área en cuerpo de agua (m^2)
1 (Nuevo)	18.57	844.49	79.7	764.79
2 (Rehabilitación)	19.90	1,264.87	116	1,148.87
3 (Rehabilitación)	18.93	1,646.21	90.6	1,555.61
4 (Rehabilitación)	15.10	764.53	63	701.53
Recubrimiento Marginal	60	1780.09	128	1,652.09
Área a ocupar		**6,300.19**	**477.3**	**5,822.89**

Del total del área permanente a ocupar **473.30 m^2** se ejecutarán en tierra (Zona Federal) y **5,822.89 m^2** dentro del cuerpo de agua (Rio de la Sierra).

En cuanto al tipo de vegetación a ser afectada por el desarrollo del proyecto de "PROTECCION MARGINAL DE LA MARGEN DERECHA DEL RIO LA SIERRA EN LA RANCHERIA TORNO LARGO PRIMERA SECCION (TRAMO II), MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO", de acuerdo a los resultados de la visita de campo y a la visualización remota y análisis realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental, (SIGEIA) y Atlas de riesgos del estado de Tabasco, se observó que a vegetación predominante a afectar permanentemente por las obras está conformada principalmente por pastos y arboles dispersos, a como se señala en la siguiente tabla.

Tabla 4.- Cobertura vegetal en las superficies del proyecto.

Infraestructura	Área permanente en tierra (m^2)	Tipo de vegetación		Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Espigón 1	79.7	Pasto Común	*Paspalum nonatum*	--
		Mango	*Mangifera indica*	--
		Plátano	*Musa paradisiaca*	--
Espigón 2	116	Sauce	*Salix chilensis*	--
		Plátano	*Musa paradisiaca*	--
		Pasto común	*Paspalum nonatum*	--
Espigón 3	90.6	sauce	*Salix chilensis*	--
		Plátano	*Musa paradisiaca*	--
		Mango	*Mangifera indica*	--
Espigón 4	63	Pasto común	*Paspalum nonatum*	--
		sauce	*Salix chilensis*	--
		Plátano	*Musa paradisiaca*	--
		Coco	*Cocos nucifera*	--
Recubrimiento	128	Pasto común	*Paspalum nonatum*	--
		sauce	*Salix chilensis*	--
		Plátano	*Musa paradisiaca*	--
		Mango	*Mangifera indica*	--

No se observaron especies bajo algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Teniendo en cuenta que la obra se ubicara mayormente dentro del cauce del rio de la Sierra, lo que se afectara de cobertura vegetal es mínimo, principalmente por el



acceso a las áreas de trabajo, accesos que son existentes por la presencia de casas habitación en las áreas aledañas.

De igual manera para el desarrollo del proyecto se debe de contar con áreas temporales que se utilizarán como patio de maniobras y que servirán para el resguardo de la maquinaria, equipo, almacén, baños portátiles y área de disposición de residuos (RSU y RME) para obras, esta consistirá en diversas áreas para cada uno, sumando un área de 506.50 m^2.

Estas se ubicarán sobre la margen derecha del rio de la Sierra y dentro del área de influencia del proyecto. De tal manera que se impacten los menos posible a los componentes ambientales, por el movimiento de la maquinaria durante la etapa de construcción.

Estas áreas temporales se tienen propuestas en la siguiente ubicación.

Tabla 6.-Coordenadas de ubicación de áreas temporales.

Coordenadas UTM, DATUM WGS84, ZONA 15Q						
Punto	**Coordenadas geográficas**		**Coordenadas UTM**		**Área temporal a ocupar (m^2)**	**Tipo de vegetación en el área de ocupación temporal. (Se seleccionaron áreas carentes de vegetación arbustiva o arbórea)**
	Latitud	**Longitud**	**X**	**Y**		
Área temporal 1 Espigón 1						
1	17°55'31.32"N	92°53'41.98"O	511120.90 m E	1981931.49 m N	141	Sin vegetación
2	17°55'30.92"N	92°53'41.86" O	511124.26 m E	1981919.23 m N		
3	17°55'30.88"N	92°53'42.24"O	511113.15 m E	1981917.93 m N		
4	17°55'31.26"N	92°53'42.36"O	511109.60 m E	1981929.75 m N		
Área temporal 2 Espigón 2						
1	17°55'28.57"N	92°53'42.35"O	511109.88 m E	1981847.02 m N	70.2	Pasto Común *(Paspalum nonatum)*
2	17°55'28.43"N	92°53'42.24"O	511113.38 m E	1981842.86 m N		
3	17°55'28.32"N	92°53'42.52"O	511104.92 m E	1981839.36 m N		
4	17°55'28.37"N	92°53'42.63"O	511101.72 m	1981840.81 m N		
5	17°55'28.33"N	92°53'42.72"O	511099.00 m E	1981839.76 m N		
6	17°55'28.44"N	92°53'42.80"O	511096.89 m E	1981843.08 m N		
Área temporal 3 Espigón 3						
1	17°55'25.43"N	92°53'41.51"O	511134.78 m E	1981750.62 m N	90.3	Pasto Común *(Paspalum nonatum)*
2	17°55'25.10"N	92°53'41.55"O	511133.72 m E	1981740.50 m N		
3	17°55'25.05" N	92°53'41.77"O	511127.00 m E	1981739.00 m N		
4	17°55'25.36"N	92°53'41.87"O	511124.22 m E	1981748.30 m N		
5	17°55'25.44"N	92°53'41.71"O	511129.00 m E	1981751.00 m N		
Área temporal 4 Recubrimiento						
1	17°55'21.78"N	92°53'39.72"O	511187.43 m E	1981638.55 m N	117	

2	17°55'21.74"N	92°53'40.04"O	511178.06 m E	1981637.11 m N		Pasto Común *(Paspalum nonatum)*
3	17°55'21.35"N	92°53'40.02"O	511178.70 m E	1981625.27 m N		
4	17°55'21.36"N	92°53'39.69"O	511188.36 m E	1981625.63 m N		
Área temporal 5 Espigón 5						
1	17°55'20.25"N	92°53'41.59"O	511132.64 m E	1981591.41 m N	88	Pasto Común *(Paspalum nonatum)* y plátano *(musa paradisiaca)*
2	17°55'20.01"N	92°53'41.29"O	511141.34 m E	1981584.00 m N		
3	92°53'41.29"O	92°53'41.50"O	511135.28 m E	1981578.44 m N		
4	17°55'20.06"N	92°53'41.78"O	511126.86 m E	1981585.62 m N		
					m^2 506.5	

No se observaron especies bajo algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-20

De acuerdo con los datos obtenidos de la sobre posición de la zona donde se pretende realizar la construcción “PROTECCION MARGINAL DE LA MARGEN DERECHA DEL RIO LA SIERRA EN LA RANCHERIA TORNO LARGO PRIMERA SECCION (TRAMO II), MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO”, por el sistema de información geográfica para la evaluación del impacto ambiental (SIGEIA), se obtuvo que de acuerdo con la capa de usos de suelo y vegetación SERIE VI ENEGI 2017, la zona federal presente tiene un como uso de suelo **“Pastizal Cultivado”.**

Respecto al uso que presenta el río de la Sierra esta no presenta algún uso de forma particular, y como usos más frecuentes se encuentra el de ser “cuerpo receptor de aguas residuales provenientes de asentamientos humanos y en pequeña proporción es empleado para el riego de superficies agrícolas y para el abrevadero de ganado; el río de la Sierra es utilizado para la navegación y se practica la pesca de subsistencia por algunas personas.

Programa General de Trabajo.

El presente proyecto consiste en la construcción de un recubrimiento marginal, un Espigón y rehabilitación de 3 espigones los cuales se ubicarán en la margen derecha del Rio la Sierra, en el municipio de Centro, Tabasco.

Teniendo en cuenta el número de las obras que lo integran, así como factores sociales y administrativos que pudieran aplazar las actividades del proyecto, la promovente solicita un periodo de tiempo de 5 años (60 meses) para realizar **la etapa** de **preparación del sitio y construcción** y **50 años** (**600 meses**) para la **operación** y mantenimiento de las obras consistentes en la construcción y rehabilitación de espigones y un recubrimiento marginal.

Tabla 7.- Programa de Trabajo.

Etapa y Actividad	Año1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				Año 1 a 50			
	Trimestre				Trimestre				Trimestre				Trimestre				Trimestre							
Preparación del sitio y construcción																								
Espigones																								
Trazo y nivelación del terreno																								
Limpieza, desmonte y desenraice																								
Formación de delantales																								
Formación de cuerpos de espigón																								
Recubrimiento marginal																								
Trazo y nivelación del terreno																								
Limpieza y desmonte																								
Excavaciones y afine de talud																								
Acarreo de materiales para la formación de recubrimiento																								
Formación de delantal de protección																								
Formación de recubrimiento de talud																								
Operación y mantenimiento.																								

Las actividades que pretenden desarrollarse como parte de la etapa de preparación del sitio y construcción consisten en el traslado del equipo que se utilizara, así mismo como la colocación de infraestructura de apoyo (letrinas sanitarias portátiles, para uso del personal, recipientes para la colecta de residuos y la colocación de letreros alusivos a la protección de la flora y fauna en los sitios donde se realizara la construcción de cada una de las obras esto exclusivamente en la etapa de preparación del sitio y construcción

Impactos ambientales.

Como **resultado de la valoración cuantitativa** realizada a cada efecto ambiental, **para las etapas del proyecto** las cuales son; **preparación del sitio, construcción y operación** se obtuvieron **tres impactos** de **naturaleza positiva** los cuales corresponden al **factor socio económico**, para las etapas de **Preparación del sitio y Construcción** se identificó que tienen como efecto positivo la **derrama económica**, alcanzando de acuerdo con la matriz de evaluación cuantitativa un valor de importancia de +36 y +37.

Continuando con los **impactos positivos** generados por las actividades del proyecto, en la **etapa de operación**, se identificaron **dos** de ellos, **la mitigación de la erosión hídrica** con un valor de +44 y el de **protección de la margen y disminución de riesgos impacto** con valor de 54 siendo este el valor de naturaleza positiva con mayor ponderación.

En cuanto a los valores de importancia y rangos obtenido para cada uno de los **impactos ambientales de naturaleza negativa**, se identificaron **11** diferentes impactos, siendo el impacto de **Aumento de los niveles de ruido y vibración, el de mayor ponderación** alcanzado con un valor de -28 el cual se sitúa dentro de la **clasificación de Impactos negativos de tipo moderado.** Sin embargo, este



impacto es prevenible y mitigable, y de acuerdo a los valores de importancia y rangos obtenidos producto del análisis de cada uno de los impactos ambientales de **naturaleza negativa** evaluados, que se producirán por la construcción del recubrimiento marginal, ninguno de ellos alcanzó rango de tipo Severo a Critico y aunado a esto, en el capítulo VI de la presente Manifestación se propone la aplicación de ciertas medidas preventivas y de mitigación para las obras y actividades por realizar con el proyecto.

Teniendo en cuenta que **NO SE GENERARÁN IMPACTOS SIGNIFICATIVOS** sobre algún factor ambiental, el desarrollo de las obras y actividades relacionadas al presente proyecto **NO CAUSARÁN DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS NI REBASARÁN LOS LÍMITES** O **CONDICIONES ESTABLECIDAS** en las **DISPOSICIONES JURÍDICAS** referidas a la preservación del **EQUILIBRIO ECOLÓGICO** y la **PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

Conclusión.

Con lo anterior, se concluye que el proyecto **"PROTECCION MARGINAL DE LA MARGEN DERECHA DEL RIO LA SIERRA EN LA RANCHERIA TORNO LARGO PRIMERA SECCION (TRAMO II), MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO",** a pesar de que presenta impactos ambientales identificados y evaluados de carácter negativo, su extensión y perseverancia es puntual y temporal, y su afectación es reversible mediante la aplicación de las medidas propuestas. De igual forma, los impactos positivos del proyecto en su etapa de operación generan una mayor relación de realización/beneficio, ya que no únicamente serán benéficos para el medio, sino también para el factor socioeconómico de la región, siendo que el objetivo principal del proyecto es la reconstrucción de la margen derecha del rio de La Sierra, para la protección de la población de la zona.

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Todos los ríos, pero sobre todo los que escurren sobre material aluvial, sufren desplazamientos laterales en las curvas. Así, la margen exterior o cóncava de las mismas está sujeta a un proceso de erosión, mientras que la interior o convexa a uno de sedimentación.

Cuando esos desplazamientos tienden a generar afectaciones al patrimonio y las actividades económicas de una población deben de ser controladas mediante obras hidráulicas, tal es el caso del presente proyecto el cual consiste en la **CONSTRUCCION DE LA PROTECCION MARGEN DERECHA DEL RIO LA**



SIERRA A LA ALTURA DE LA RANCHERIA TORNO LARGO PRIMERA SECCIÓN (TRAMO II), MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.

Supuesto de no desarrollarse este proyecto

La erosión continuara desplazando la margen derecha hacia los terrenos aledaños (asentamientos humanos y vías de comunicación) generando perdida de espacios mayores a los que se proyectan en el presente manifiesto de impacto ambiental, pues se perderían los suelos que conforman la margen (Zona federal).

Con la perdida de suelos se generan otros impactos como, la pérdida de vegetación riparia y con ellos también la perdida de nichos ecológicos para la fauna silvestre.

En el cuerpo de agua derivado del desplazamiento de la margen por la erosión, se generaría más material aluvial hacia el interior del cuerpo de agua Rio la Sierra, generando con el tiempo dentro del cauce del rio, zonas de depósito que a la postre formaran playones y asolvamiento dentro el cuerpo de agua denominado Rio la Sierra.

Esta es una de las causas principales por las cuales el cuerpo de agua (Rio la Sierra) durante la temporada de lluvias y lluvias extraordinarias se ve rebasada en su capacidad de poder drenar el agua sobre su propio cauce, provocando que este derrame hacia las zonas bajas aledañas provocando encharcamiento e inundaciones afectando a la población y la infraestructura existente.

- **Supuesto de si desarrollarse este proyecto**

Se evitará la erosión (pérdida de terreno útil) y consecuentemente protegerá, terrenos con asentamientos humanos, las vías de comunicación y áreas que actualmente están siendo utilizadas para el comercio y actividades Industriales y que forman parte de la economía de la región.

- **Supuesto de la Ejecución del proyecto con acciones preventivas y de mitigación.**

Con la construcción de la protección marginal de diferentes dimensiones se busca direccionar el flujo de la corriente, evitando que la fuerza de esta impacte directamente sobre la margen derecha del rio la Sierra, de tal manera que la margen no se verá afectada por la erosión con esto se evitara que la margen se siga



desplazando, evitando perdida de espacios mayores a los que se proyectan en el presente manifiesto de impacto ambiental.

Al no existir perdida de suelo por la existencia de la protección marginal, por sucesión secundaria se regeneraría la vegetación riparia y se reforzaría de manera natural la margen del rio, con ellos también la creación de espacios para la fauna silvestre local.

Se dejaría de generar material aluvial de la margen derecha por lo que esta área no contribuiría a la generación de depósito que a la postre formaran playones y asolvamiento del rio Samaria.

Considerando el periodo de construcción y ejecutando las medidas propuestas, así como las ordenadas por la SECRETARIA, su construcción no generara afectaciones significativas a los componentes Agua, Suelo, Atmosfera, Vegetación y fauna.

Tomando en cuenta que se ejecutaran medidas preventivas y de mitigación, y por la actividad que se pretende desarrollar, este proyecto es de los pocos que se puede decir que tiene impactos positivos, y que, durante su ejecución en las etapas de preparación del sitio y construcción, cualquier efecto adverso pueden ser prevenidos mediante acciones o procedimientos adecuados que favorezcan al medio ambiente en la zona (SA, AI y AP).

CONCLUSIÓN.

Las actividades por realizar las cuales consisten en la **CONSTRUCCION DE LA PROTECCION MARGEN DERECHA DEL RIO LA SIERRA A LA ALTURA DE LA RANCHERIA TORNO LARGO PRIMERA SECCIÓN (TRAMO II), MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

Aun cuando las obras por realizar no consisten en desazolvar un cuerpo de agua, si son congruentes con las políticas del gobierno de la república, el presidente de México Lic. Andrés Manuel López Obrador y el “Plan de desazolve los ríos de Tabasco para evitar futuras inundaciones” ya que el dicho plan tiene como objetivo el realizar acciones para evitar las inundaciones en el estado de Tabasco y con ello proteger la infraestructura, asentamientos humanos pero sobre todo la vida de las personas.

Teniendo en cuenta que el objetivo de construir la protección marginal es DETENER LA EROSIÓN que sufre la margen Derecha del río la Sierra, las obras que se



pretenden resultan de interés PRIORITARIO DE REALIZAR de acuerdo a las políticas de gobierno del presidente de México Lic. Andrés Manuel López Obrador y el “Plan de desazolve los ríos de Tabasco para evitar futuras inundaciones” por lo cual son factibles de realizar desde la perspectiva jurídica, ambiental, así como social.

En resumen, el proyecto descrito en el presente estudio no tendrá influencia negativa severa que genere desequilibrio ecológico o ponga en peligro al medio ambiente.

Por el contrario, se tendrá un efecto positivo para el desarrollo económico y social de la región; por lo que se puede concluir, en base al análisis y a los resultados obtenidos de las matrices que el **proyecto es ambientalmente viable**, si se cumplen las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas.