MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa.

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

(SEMARNAT-04-002-A) Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular tipo A No incluye Actividad Altamente Riesgosa No. 25/MP-0187/01/23

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al domicilio, teléfono,
correo electrónico de personas físicas, nombre, CURP y RFC;

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal[1] de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

Mtra. María Luisa Shimizu Aispuro

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_02_2024_SIPOT_4T_2023_FXXVII, en la sesión celebrada el 19 de enero del 2024.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_02_2024_SIPOT_4T_2023_FXXVII.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD: PARTICULAR.

PROYECTO:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EL CAUCE DEL RÍO PRESIDIO, A 1,500 M AGUA ABAJO DEL POBLADO EL TECOMATE DE SIQUEROS, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA"

PROMOVENTE:

N1-ELIMINADO 1

LOCALIZACIÓN:

EL ÁREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA SITUADA AL SUR DEL ESTADO DE SINALOA, EN EL CAUCE DEL RÍO PRESIDIO, A 1,500 M AGUA ABAJO DEL POBLADO EL TECOMATE DE SIQUEROS, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA, EN LOS EXTREMOS DEL POLÍGONO (COORDENADAS UTM):

LADO EST-PV	COORDENADAS UTM	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
1-2	372,809.2500	2,576,423.1300
6-1	372,766.0000	2,576,698.1100

ELABORÓ:

N2-ELIMINADO 1

ENERO 2023.

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

I.1. PROYECTO.

El área del proyecto se encuentra situada al sur del estado de Sinaloa, en el cauce del Río Presidio, 1,500 m aguas abajo del poblado de El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa.

FIGURA 1. UBICACIÓN PROYECTO EN CAUCE DEL RÍO PRESIDIO, 1,500 M AGUAS ABAJO DEL POBLADO DE EL TECOMATE DE SIQUEROS, MAZATLÁN, SIN.
REFERENCIA: 2010, EUROPA TECHNOLOGIES (GOOGLE EART).

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EL CAUCE DEL RÍO PRESIDIO, A 1,500 M AGUAS ABAJO DEL POBLADO EL TECOMATE DE SIQUEROS, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA".

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO **(calle, número o identificación postal del domicilio), código postal, localidad, municipio o delegación.**

La ubicación del proyecto y sus coordenadas U.T.M., se presentan en las siguientes tablas:

TABLA 1. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	372,766.0000	2,576,698.1100
1	2	S 08°56'18.57" E	278.36	2	372,809.2500	2,576,423.1300
2	3	S 83°25'14.80" E	64.32	3	372,873.1500	2,576,415.7600
3	4	N 19°22'16.87" E	140.67	4	372,919.8100	2,576,548.4700
4	5	S 84°18'51.70" E	76.76	5	372,996.1962	2,576,540.8650
5	6	N 24°09'42.06" W	97.72	6	372,956.2000	2,576,630.0200
6	1	N 70°18'11.02" W	202.02	1	372,766.0000	2,576,698.1100
SUPERFICIE = 34,570.72 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN EJE DEL PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	372,861.1000	2,576,664.0650
A	B	S 04°39'02.91" W	245.43	B	372,841.2000	2,576,419.4450
LONGITUD = 245.43 m						

Desglose por áreas de extracción anualmente (CUATRO AÑOS):

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				13	372,911.2876	2,576,646.0983
13	12	S 22°31'30.32" E	33.54	12	372,924.1355	2,576,615.1191
12	11	S 20°31'52.41" E	42.01	11	372,938.8701	2,576,575.7750
11	10	S 13°44'01.84" E	30.81	10	372,946.1852	2,576,545.8441
10	5	S 84°18'51.71" E	50.26	5	372,996.1962	2,576,540.8650
5	6	N 24°09'42.06" W	97.72	6	372,956.2000	2,576,630.0200
6	13	N 70°18'10.86" W	47.70	13	372,911.2876	2,576,646.0983
SUPERFICIE = 3,920.49 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				9	372,840.9355	2,576,671.2837
9	8	S 17°34'04.83" E	112.90	8	372,875.0132	2,576,563.6487
8	7	S 19°33'29.27" E	75.27	7	372,900.2100	2,576,492.7239
7	4	N 19°22'16.94" E	59.09	4	372,919.8100	2,576,548.4700
4	10	S 84°18'51.84" E	26.51	10	372,946.1852	2,576,545.8441
10	11	N 13°44'01.84" W	30.81	11	372,938.8701	2,576,575.7750
11	12	N 20°31'52.41" W	42.01	12	372,924.1355	2,576,615.1191
12	13	N 22°31'30.32" W	33.54	13	372,911.2876	2,576,646.0983
13	9	N 70°18'11.17" W	74.72	9	372,840.9355	2,576,671.2837
SUPERFICIE = 8,332.83 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	372,766.0000	2,576,698.1100
1	3	S 2046'53.15" E	302.00	3	372,873.1500	2,576,415.7600
3	7	N 1922'16.82" E	81.58	7	372,900.2100	2,576,492.7239
7	8	N 1933'29.27" W	75.27	8	372,875.0132	2,576,563.6487
8	9	N 1734'04.83" W	112.90	9	372,840.9355	2,576,671.2837

9	1	N 7018'10.96" W	79.59	1	372,766.0000	2,576,698.1100
SUPERFICIE = 13,691.17 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 4						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS**	
EST	**PV**				**X**	**Y**
				1	2,576,698.1100	372,766.0000
1	2	S 0856'18.57" E	278.36	2	2,576,423.1300	372,809.2500
2	3	S 8325'14.80" E	64.32	3	2,576,415.7600	372,873.1500
3	1	N 2046'53.15" W	302.00	1	2,576,698.1100	372,766.0000
SUPERFICIE = 8,626.23						

I.1.3. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La Promovente de este Estudio declara bajo protesta de decir la verdad, que su actividad consistirá en la extracción del cauce del Río Presidio de materiales pétreos en greña, en el área y volumen de acuerdo al proyecto validado por CONAGUA, la autorización de la MIAP se solicita por cinco (05) años, que constarían de 12 meses (1 año) de trámite del expediente técnico y 4 años para extracción de material pétreo, en una proyección para **4 años**, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

TABLA 2. RESUMEN DE APROVECHAMIENTO GENERAL					
Superficie (m^2)	Extracción (m^3) Total (4 años)	Extracción m^3/anual	Extracción m^3/mes (12 meses)	Extracción m^3/día (25 días)	Extracción m^3/Hr*
34,570.72	**103,319.53**	**25,829.88**	**2,152.49**	**86.09**	**10.76**

*Suponiendo un trabajo 8 horas diarias en promedio.

El programa de trabajo a seguir durante la autorización de 05 años, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma:

CONCEPTO	**2023-2024**	**2025-2028**
TRÁMITES Y CONCESIÓN		
EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO		

I.1.4. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL **(ANEXO 1).**

- ACTA DE NACIMIENTO **"ALFREDO SORIA ROMO",** oficialía No.1, libro No. 1, acta No.
- N4-ELIMINADO 1
- N3-ELIMINADO 1
-

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVERTE.

I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL, DOMICILIO Y R.F.C. DEL CONTRIBUYENTE.

N5-ELIMINADO 1

N6-ELIMINADO 1

N7-ELIMINADO 1

PROMOVENTE

I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

N8-ELIMINADO 1

N9-ELIMINADO 1

DIRECTOR GENERAL

I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

N10-ELIMINADO 1

I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.

N11-ELIMINADO 1

Coordinadora del proyecto.

N12-ELIMINADO 1

COLABORACION Y EDICION PROYECTO.

En cumplimiento a lo dispuesto por el ARTÍCULO 35 Bis de la LEGEEPA y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental y en el Artículo 247 del Código Penal Federal, declaramos, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE

N13-ELIMINADO 1

PROMOVENTE.

N14-ELIMINADO 1

N15-ELIMINADO 1

DIRECTOR GENERAL

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

N16-ELIMINADO 1

N17-ELIMINADO 1

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

Se realiza el proyecto correspondiente al **Sector Agregados para la construcción** y del cual se elabora la **Manifestación de Impacto Ambiental**, en su **Modalidad Particular**. Se elabora de acuerdo al formato de la guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular generada por la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.

Concretamente este proyecto se refiere a actividades de **rectificación de en un tramo del cauce del río presidio y el aprovechamiento del material pétreo en greña que resulte de esa acción (arenas, gravas y otros)**.

Se elabora la **Manifestación de Impacto Ambiental**, en su **Modalidad Particular**, para la autorización de las actividades señaladas en el párrafo anterior, en correspondencia del proyecto con el **Artículo 5º** (**Facultades de la Federación**) y **Articulo 28** (**evaluación del impacto ambiental de obras y actividades**) de **la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** (**LGEEPA**) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 23-02-2005, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la **fracción X**, referido a *Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, **ríos**, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o **zonas federales**.*

Dicho **artículo 28** en la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "*…es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al minino sus efectos negativos sobre el medio ambiente".* Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. También le aplica el **REIA**, en su**:**

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

Inciso A) HIDRAULICAS:

*IX. **Modificación** o entubamiento de cauces de corrientes permanentes de aguas nacionales;*

*X. **Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales**;*

Así como;

*Inciso R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, **RÍOS**, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O **ZONAS FEDERALES**:*

*Fracción ll. "**Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales**, con excepción…"*

Desde el punto de vista de las concesiones que otorga el Poder Ejecutivo por conducto de la **Comisión Nacional del Agua** (**CONAGUA**), con fundamento en lo dispuesto en los artículos 27, párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 Bis fracciones V, XXIV, XXVI, XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 47 fracción I y II; 62, 104 fracción I y 107 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 4º., 9º., fracciones V y VII; 12, 21, 24, 26,27, 28, 29 33, 37, 112, 113, 118, 119 y demás relativos de la Ley de Aguas Nacionales; 11, 30, 42, 46, 47, 48, 49, 50, 57, 151, 174, 175, 176, 177, 178, 179,180 y 181 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1ro., y 50 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 16 y 20 de la Ley General

de Bienes Nacionales.

Referido a la arena y la grava, estos materiales son esenciales en la construcción moderna, principalmente para pavimentación y construcción de obra civil en general. La arena, la grava, y la piedra triturada solas o en combinación y mezcladas con cemento o un material bituminoso forman un mortero o concreto, proporcionándole volumen y consistencia a la mezcla.
RECTIFICACIÓN DE CAUCE Y EXTRACCIÓN DE MATERIALES EN GREÑA (arenas, gravas y otros).

El retiro de materiales para rectificar el cauce errático que ha tenido el río en los últimos años, se realizará por medios mecánicos con el objeto central de encausar la corriente principal como cauce piloto, a la vez supone utilizar los materiales pétreos extraídos del área rectificada como elementos complementarios para la construcción, rellenos y otros. La extracción, debido a los volúmenes que se requieren moverse se realiza mediante equipos mecanizados, esto es utilizando máquinas de diferentes tipos y capacidades.

II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO.

De manera particular se señala, que el objetivo principal del Promovente **ALFREDO SORIA ROMO**, es hacer equipo en el proyecto de la CONAGUA que plantea la rectificación de divagaciones estacionales de la corriente y cauce del río, que provocan normalmente erosión marginal en terrenos aledaños, que por su magnitud en ocasiones ponen en riesgo a la población y/o infraestructura diversa en las márgenes. Al mismo tiempo el aprovechamiento de materiales pétreos en greña resultante del sitio del proyecto y su comercialización para ser utilizados como agregados para construcción.

El proyecto implica el retiro de materiales pétreos diversos acumulados durante años por la escorrentía del río que en su amontonamiento provocan desvío de la corriente principal, a la vez de aprovechar los materiales retirados para ser utilizados en la construcción de obra civil. El proyecto implica al mismo tiempo el reordenamiento de la extracción que de manera tradicional se ha realizado en el cauce, atendiendo en ello criterios hidrológicos, hidráulicos y de ingeniería de ríos, para la definición de un trazo alineado a un eje que se defina para el cauce, rectificación que tiene como objetivo central encauzar la corriente principal, generando un cauce piloto para evitar divagaciones que provocan normalmente erosión marginal en terrenos aledaños, que en ocasiones ponen en riesgo a la población y/o infraestructura diversa, de acuerdo al Organismo de Cuenca Pacífico Norte: Dirección Técnica de la CONAGUA, según **Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022** (Se Anexa dicho Documento).

Referido al aprovechamiento de los materiales pétreos rescatados de la actividad de rectificación del río en ese tramo como materiales de construcción o de agregados de concretos; es necesario señalar que la **piedra**, mineral sólido y duro, de composición variable no metálico, es un material de construcción tradicional utilizado desde tiempos prehistóricos y forma parte de los **materiales pétreos naturales**. La extracción de materiales pétreos para la construcción es importante en cualquier lugar del mundo, ya que de esta actividad depende el buen desarrollo de las obras de infraestructura que impulsan el crecimiento de un país.

En tanto **agregados** son todos aquellos materiales líticos que debidamente fragmentados y clasificados sirven para incorporarse a un hormigón (llámese asfáltico o hidráulico) para efectos básicamente de llenante o para ocupar un volumen; además tienen utilidad en otros usos ingenieriles debido a sus características físicas como en enrocado de presas, obras de protección de costas y márgenes de ríos y mares. Hacen parte de los agregados las arenas, las gravas y los triturados.

Existen dos tipos fundamentales de canteras, las de formación de aluvión, llamadas también **canteras fluviales**, en las cuales los ríos como agentes naturales de erosión, transportan durante grandes recorridos las rocas aprovechando su energía cinética para depositarlas en zonas

de menor potencialidad formando grandes depósitos de estos materiales entre los cuales se encuentran desde cantos rodados y gravas hasta arena, limos y arcillas; la dinámica propia de las corrientes de agua permite que aparentemente estas canteras tengan ciclos de autoabastecimiento, lo cual implica una explotación económica, pero susceptible de afectación a los cuerpos de agua y a su dinámica natural.

Otro tipo de canteras son las denominadas **de roca**, más conocidas como canteras de peña, las cuales tienen su origen en la formación geológica de una zona determinada, donde pueden ser sedimentarias, ígneas o metamórficas; estas canteras por su condición estática, no presentan esa característica de autoabastecimiento lo cual las hace fuentes limitadas de materiales.
Estos dos tipos de canteras se diferencian básicamente en dos factores, ***los tipos de materiales que se explotan y los métodos de extracción empleados para obtenerlos***.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La Promovente de este Estudio declara bajo protesta de decir la verdad, que su actividad consistirá en la extracción del cauce del Río Presidio de materiales pétreos en greña, en el área y volumen de acuerdo al proyecto validado por CONAGUA, la autorización de la MIAP se solicita por cinco (05) años, que constarían de 12 meses (1 año) de trámite del expediente técnico y 4 años para extracción de material pétreo, en una proyección para **4 años**, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

TABLA 2. RESUMEN DE APROVECHAMIENTO GENERAL					
Superficie (m^2)	Extracción (m^3) Total (4 años)	Extracción m^3/anual	Extracción m^3/mes (12 meses)	Extracción m^3/día (25 días)	Extracción m^3/Hr*
34,570.72	**103,319.53**	**25,829.88**	**2,152.49**	**86.09**	**10.76**

*Suponiendo un trabajo 8 horas diarias en promedio.

El programa de trabajo a seguir durante la autorización de 05 años, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma:

CONCEPTO	**2023-2024**	**2025-2028**
TRÁMITES Y CONCESIÓN		
EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO		

El Promovente, para poder realizar la actividad descrita, solo lo podrá realizar una vez que cuente con un resolutivo en materia de impacto ambiental positivo de la SEMARNAT y la Concesión del Gobierno Federal, a través de la COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA), según lo dispuesto en los artículos 27, párrafo quinto y 32 Bis de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Se plantea un ritmo inicial de aprovechamiento de acuerdo a lo establecido en dicho documento de solicitud de concesión en los siguientes términos:

MAQUINARIA Y EQUIPO (tipo y características). El equipamiento del proyecto incluye:

a). - Rectificación del cauce del río mediante la Remoción y Extracción de material pétreo: UNA (1) EXCAVADORA, con rendimiento promedio de 10 m^3/Hr, o 80 m^3/día y/o 2000 m^3/mes. UN (1) CARGADOR FRONTAL CATERPILLAR, con rendimiento promedio de 20 m^3/hora o 120 m^3/día y/o 2400 m^3/mes.

b). - Traslado de material pétreo: Un (1) Camión de volteo de 10 m^3; que podrán tener un rendimiento calculado de 20 m^3/Hr, o 120 m^3/día y/o 2,400 m^3/mes, con trabajo calculado

para desplazamiento de 1 Km, que será diferenciado en trabajo con recorridos diferentes según sea el caso.

El desarrollo del Estudio contempla las siguientes:

Condiciones específicas para uso y aprovechamiento de materiales pétreos removidos:

- **Excavación para la rectificación del cauce, así como el retiro de producto excavado.**
- **Traslado de material en greña fuera del sitio para su aprovechamiento y/o comercialización.**

II.1.2. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANO DE LOCALIZACIÓN.

La ubicación del proyecto y sus coordenadas U.T.M., se presentan en las siguientes tablas:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	372,766.0000	2,576,698.1100
1	2	S 08°56'18.57" E	278.36	2	372,809.2500	2,576,423.1300
2	3	S 83°25'14.80" E	64.32	3	372,873.1500	2,576,415.7600
3	4	N 19°22'16.87" E	140.67	4	372,919.8100	2,576,548.4700
4	5	S 84°18'51.70" E	76.76	5	372,996.1962	2,576,540.8650
5	6	N 24°09'42.06" W	97.72	6	372,956.2000	2,576,630.0200
6	1	N 70°18'11.02" W	202.02	1	372,766.0000	2,576,698.1100
SUPERFICIE = 34,570.72 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN EJE DEL PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	372,861.1000	2,576,664.0650
A	B	S 04°39'02.91" W	245.43	B	372,841.2000	2,576,419.4450
LONGITUD = 245.43 m						

Desglose por áreas de extracción anualmente (CUATRO AÑOS):

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				13	372,911.2876	2,576,646.0983
13	12	S 22°31'30.32" E	33.54	12	372,924.1355	2,576,615.1191
12	11	S 20°31'52.41" E	42.01	11	372,938.8701	2,576,575.7750
11	10	S 13°44'01.84" E	30.81	10	372,946.1852	2,576,545.8441
10	5	S 84°18'51.71" E	50.26	5	372,996.1962	2,576,540.8650
5	6	N 24°09'42.06" W	97.72	6	372,956.2000	2,576,630.0200
6	13	N 70°18'10.86" W	47.70	13	372,911.2876	2,576,646.0983
SUPERFICIE = 3,920.49 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				9	372,840.9355	2,576,671.2837
9	8	S 17°34'04.83" E	112.90	8	372,875.0132	2,576,563.6487
8	7	S 19°33'29.27" E	75.27	7	372,900.2100	2,576,492.7239
7	4	N 19°22'16.94" E	59.09	4	372,919.8100	2,576,548.4700
4	10	S 84°18'51.84" E	26.51	10	372,946.1852	2,576,545.8441
10	11	N 13°44'01.84" W	30.81	11	372,938.8701	2,576,575.7750
11	12	N 20°31'52.41" W	42.01	12	372,924.1355	2,576,615.1191
12	13	N 22°31'30.32" W	33.54	13	372,911.2876	2,576,646.0983
13	9	N 70°18'11.17" W	74.72	9	372,840.9355	2,576,671.2837
SUPERFICIE = 8,332.83 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	372,766.0000	2,576,698.1100
1	3	S 2046'53.15" E	302.00	3	372,873.1500	2,576,415.7600
3	7	N 1922'16.82" E	81.58	7	372,900.2100	2,576,492.7239
7	8	N 1933'29.27" W	75.27	8	372,875.0132	2,576,563.6487
8	9	N 1734'04.83" W	112.90	9	372,840.9355	2,576,671.2837
9	1	N 7018'10.96" W	79.59	1	372,766.0000	2,576,698.1100
SUPERFICIE = 13,691.17 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,576,698.1100	372,766.0000
1	2	S 0856'18.57" E	278.36	2	2,576,423.1300	372,809.2500
2	3	S 8325'14.80" E	64.32	3	2,576,415.7600	372,873.1500
3	1	N 2046'53.15" W	302.00	1	2,576,698.1100	372,766.0000
SUPERFICIE = 8,626.23						

II.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA.

La inversión requerida para la operación es del orden de los $850,000.00 (Ochocientos cincuenta mil pesos); donde se incluyen:

I.1.3.1. Costos de las medidas de mitigación ambiental del sitio de la concesión y de acciones del proyecto.

TABLA 3. COSTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS DEL PROYECTO				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO ($)	COSTO TOTAL($)
Instalar mojoneras o de otro dispositivo para delimitar área del predio del proyecto*	Mojonera o dispositivo	4	500.00	2,000.00
Elaboración y colocación de letreros alusivos a la actividad de trabajo de maquinaria, circulación de vehículos, velocidad de circulación permitida, etc.	letrero	3	500.00	1,500.00
Elaboración y colocación de letreros alusivos a la prohibición de recolectar y/o en su caso cazar o capturar ejemplares de flora y fauna del sitio del proyecto y sus alrededores.	letrero	3	500.00	1,500.00
Compra lonas para cubrir material en greña de los volteos.	piezas	10	3,000.00	30,000.00
TOTAL				**35,000.00**

* Mojoneras en los cuatro puntos extremos del polígono de la concesión.

II.1.4 DIMENSIONES DEL PROYECTO.

Información General de las áreas solicitadas en concesión para el aprovechamiento de material pétreo.

SOLICITANTE: ALFREDO SORIA ROMO.

POLÍGONO SOLICITADO EN CONCESIÓN

1.- Cuenca: RÍO PRESIDIO; REGIÓN HIDROLÓGICA 11, CUENCA RÍO PRESIDIO; Localidad: El Tecomate de Siqueros.
2.- Nombre de la corriente o vaso: RÍO PRESIDIO.
3.- Banco extracción de materiales pétreos en: CAUCE DEL RÍO PRESIDIO.
4.- Equipo de extracción: EXCAVADORA y CARGADOR FRONTAL CATERPILLAR.
5.- Uso o destino: COMERCIO-CONSTRUCCIÓN.
6.- Cuadro de construcción Coordenadas UTM (Área de extracción):

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	372,766.0000	2,576,698.1100
1	2	S 08°56'18.57" E	278.36	2	372,809.2500	2,576,423.1300
2	3	S 83°25'14.80" E	64.32	3	372,873.1500	2,576,415.7600
3	4	N 19°22'16.87" E	140.67	4	372,919.8100	2,576,548.4700
4	5	S 84°18'51.70" E	76.76	5	372,996.1962	2,576,540.8650
5	6	N 24°09'42.06" W	97.72	6	372,956.2000	2,576,630.0200
6	1	N 70°18'11.02" W	202.02	1	372,766.0000	2,576,698.1100
SUPERFICIE = 34,570.72 m²						

7.- Volumen: **103,319.53 m³**
8.- Profundidad: Variable.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La Promovente de este Estudio declara bajo protesta de decir la verdad, que su actividad consistirá en la extracción del cauce del Río Presidio de materiales pétreos en greña, en el área y volumen de acuerdo al proyecto validado por CONAGUA, la autorización de la MIAP se solicita por cinco (05) años, que constarían de 12 meses (1 año) de trámite del expediente técnico y 4 años para extracción de material pétreo, en una proyección para **4 años**, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

TABLA 2. RESUMEN DE APROVECHAMIENTO GENERAL					
Superficie (m^2)	Extracción (m^3) Total (4 años)	Extracción m^3/anual	Extracción m^3/mes (12 meses)	Extracción m^3/día (25 días)	Extracción m^3/Hr*
34,570.72	**103,319.53**	**25,829.88**	**2,152.49**	**86.09**	**10.76**

*Suponiendo un trabajo 8 horas diarias en promedio.

El programa de trabajo a seguir durante la autorización de 05 años, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma:

CONCEPTO	**2023-2024**	**2025-2028**
TRÁMITES Y CONCESIÓN		
EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO		

El programa de aprovechamiento de materiales pétreos en greña considerando los diferentes niveles de volumetría existentes en las distintas secciones del predio, así como la realización de cortes siguiendo un desarrollo unidireccional como el planteado por la CONAGUA, presuponen consiguientemente modificaciones en los volúmenes anuales considerados en la anterior tabla, donde estos se modifican en los rangos establecidos en la siguiente tabla.

TABLA 4. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO ANUAL Y FINAL DE ACUERDO A LOS FRENTES DE TRABAJO					
ETAPAS	**AÑOS DE EXTRACCIÓN**				
	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA	CUARTA ETAPA	TOTAL
VOLUMEN DE CORTE	14,330.10	26,588.90	41,246.25	21,154.28	103,319.53
VOLUMEN DE RELLENO	0	0	0	0	0

Como puede observarse, en esta proyección que considera directamente el volumen de material pétreo determinado en campo mediante los estudios de topografía realizados, los resultados anuales no proporcionan un volumen fijo como se observa en las tablas anteriores, sin embargo es de resaltar que el resultado se ajusta a la cantidad en el promedio anual, basado en los términos de volumetría considerados en este otro ejercicio, donde finalmente estos parciales corresponden en la sumatoria al total determinado en campo.

La zona concreta para realizar los trabajos de rectificado del cauce y el aprovechamiento de los extraídos será un área de terreno que se localiza en el cauce del Río Presidio, próximo al poblado El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa, representada en el cuadro de construcción anteriormente indicado.

TABLA 5. DATOS DE LA CONCESIÓN SOLICITADA	
TITULAR	**ALFREDO SORIA ROMO**
SUPERFICIE (m^2)	**34,570.72 m^2**
ZONA DE EXTRACCION (m^2):	**34,570.72 m^2**
VOLUMEN DE EXTRACCION (m^3)	**103,319.53 m^3**
VOLUMEN DE TERRAPLEN (m^3)	**000.00 m^3**
PROFUNDIDAD	**VARIABLE**
USO	**COMERCIO-CONSTRUCCIÓN**
TIPO DE MATERIAL	**MATERIAL EN GREÑA**

El encauzamiento del río implica, como se ha señalado, el trazar un eje piloto por donde deberá correr el agua en su corriente principal, evitando las divagaciones que ha tenido el río en los últimos tiempos, donde se han tenido afectaciones a terrenos contiguos y a veces a propiedades. El eje del proyecto se muestra en el siguiente Cuadro de Construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN EJE DEL PROYECTO						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS**	
EST	**PV**				**X**	**Y**
				A	372,861.1000	2,576,664.0650
A	B	S 04°39'02.91" W	245.43	B	372,841.2000	2,576,419.4450
LONGITUD = 245.43 m						

Abundando al respecto del eje piloto, no le corresponde solamente al proyecto que presenta esta Promovente. En realidad, de acuerdo al proyecto hidráulico de la CONAGUA, todos los proyectos de extracción de materiales pétreos en lecho de río (o de arroyo), deberán alinearse a este eje. Proyecto aguas arriba o proyectos aguas abajo deberán estar alineados a este eje con el fin de mantener un cauce único, sin las ramificaciones que terminan generando nuevas corrientes, principales o de estiaje, que al final se convierten en factor de erosión marginal de los ríos.

DATOS Y DESCRIPCIÓN DE LAS DIMENSIONES GEOMÉTRICAS DEL PROYECTO, AMPLITUD TRANSVERSAL TOTAL, PROFUNDIDAD DE LA CUBETA, ASÍ COMO LA PENDIENTE QUE TENDRÁ EL TRAZO.

DESCRIPCIÓN DE LAS DIMENSIONES GEOMÉTRICAS DEL PROYECTO.

Longitud y ancho Amplitud de la sección transversal.

La longitud del polígono del proyecto se establece en 245.42 metros lineales, mientras que el ancho de las secciones transversales en los extremos del polígono va desde los 278.360 metros, EST-PV 1-2, coincidente con la Estación 0+00 m y los 202.021 m, EST-PV 6-1, en la Estación 0+ 245.42 metros. La longitud del polígono se mide, estimando la distancia de las estaciones extremas del polígono.

Para la realización de los cálculos volumétricos de aprovechamiento se establecieron un total de 14 secciones transversales, a 20.000 m de distancia cada una, con la excepción de la última estación, donde la Estación 0+240 (penúltima estación), dista de la Estación 0+245.42 (última estación) una longitud de 5.42 m.

Profundidad (cubeta) y pendiente (de trazo longitudinal y de talud).

La profundidad del corte es variable (profundidad de cubeta), y esto tiene que ver con los niveles (cotas) existentes en el cauce del río en la longitud que abarca el proyecto.

Para calcular las cotas (niveles) en el fondo del arroyo, se estableció como referente el BN = 21.102 m, con localización X= 372941.3921 y, Y= 2576656.3087, fuera del cauce del río en la ribera izquierda, sobre varilla en criba vieja, a la vez que con un GPS Diferencial se tomó la cota (Z) en ese sitio, donde la altura del terreno (altura sobre el nivel del mar o msnm) permanece

estable. El referente BN se tomó con un GPS Diferencial, presentando una altura de 21.102 msnm.

Referido a un **porcentaje de profundidad de corte** o de **cubeta**, este resulta de las cotas de nivel que se presentan longitudinalmente en el polígono. Que a la vez tiene que ver con la pendiente del mismo, donde independientemente de los niveles y pendientes que presenta el polígono antes de la realización del proyecto, una vez realizado este, los niveles y pendientes en el terreno del polígono longitudinalmente deberán ser decrecientes, para propiciar el adecuado drenaje superficial de la masa de agua en el cauce del río.

En base al nivel del terreno se calcula la volumetría de material pétreo a retirar, y lo que se refiere a la **pendiente**, a lo largo de toda la sección a lo largo del proyecto (trazo longitudinal), se requiere que la pendiente dada con el corte para explotar el terreno como banco de materiales, permita el libre flujo de la corriente aguas abajo, y en este caso es posible esta condición de libre flujo teniendo una pendiente de -0.165% (pendiente longitudinal) para el drenado del agua durante su presencia, que además tiene el atributo de que no es una masa de agua que "inicia" en el punto inicial del área del proyecto, sino que es una masa de agua con una corriente generada a X distancia (aguas arriba) del sitio del proyecto y que cuando llega a este sitio trae ya una velocidad e inercia que contribuye al libre flujo hidráulico. De hecho en el área de inicio del proyecto (parte aguas arriba), marcada como Estación 0+000.00, las cotas de nivel (elevación del terreno) de lo que es el eje de lo que será la extracción del aprovechamiento (centro de la cubeta proyectada), este eje se sitúa en la cota 16.89 m (0+000), en la sección central del área del proyecto en la cota 16.73 m, en lo que se marca en el plano de Banco de niveles como Estación 0+100.00, para salir en la última sección del predio del proyecto en la cota 16.49 m, en lo que se marca en el plano de Banco de niveles como Estación 0+245.42, lo que indica un cauce de escorrentía uniforme en cuanto al nivel de su suelo, con un desnivel entre la entrada y salida del agua en el predio de 245.42 metros lineales, de 16.89 - 16.49 condición de pendiente que deberá mantenerse mediante una explotación ordenada de los materiales pétreos con el orden de los cortes de profundidad en promedio de **3.50 m** y **1.75 m** (corte máximo y mínimo) a todo lo largo del predio del proyecto.

Referido al porcentaje de **pendiente de talud**, se toma la altitud de distancia recorrida mediante la aplicación directa del Programa AutoCAD. De esta forma la pendiente (o altigrafía) refleja la altitud en intervalos de distancia y la pendiente media resulta de esa distancia recorrida. A continuación de manera indicativa se muestran tres secciones (primera, central y final) para mostrar la cubeta tipo que se formará de acuerdo al proyecto:

FIGURA 2.- ESTACION 0+000.000 (Aguas más arriba del proyecto):
AREA DE TERRAPLEN = 0.00 m^2
AREA DE CORTE = 543.85 m^2

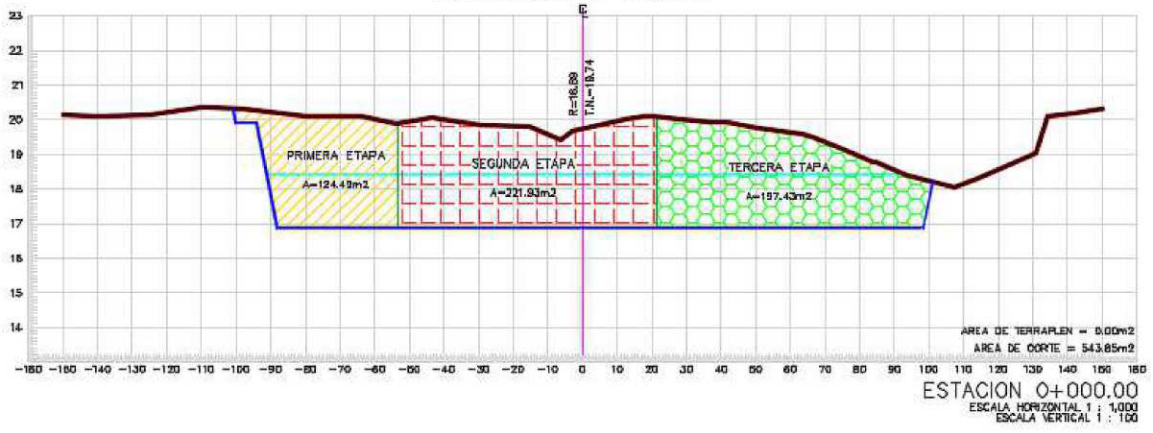


FIGURA 3.- ESTACION 0+120.00 (Parte central del proyecto):
AREA DE TERRAPLEN = 0.00 m²
AREA DE CORTE = 352.96 m²

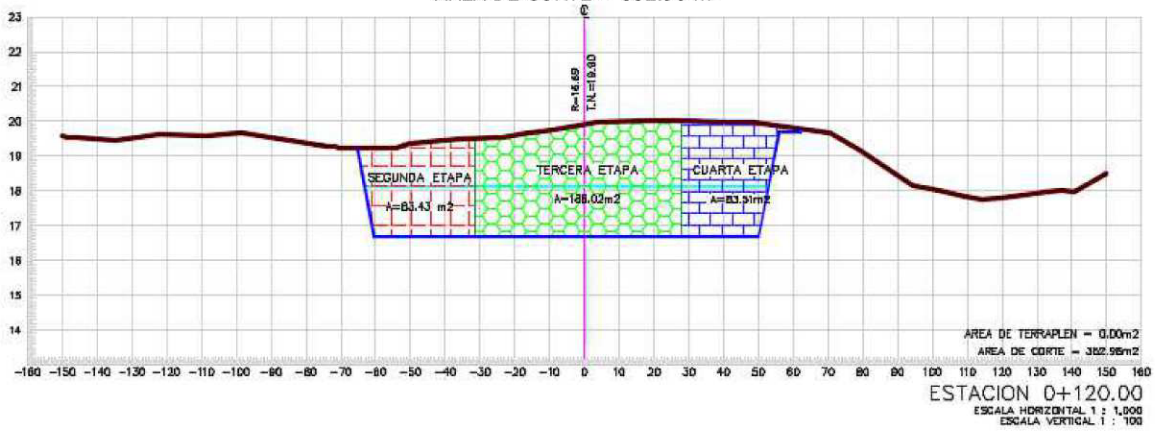
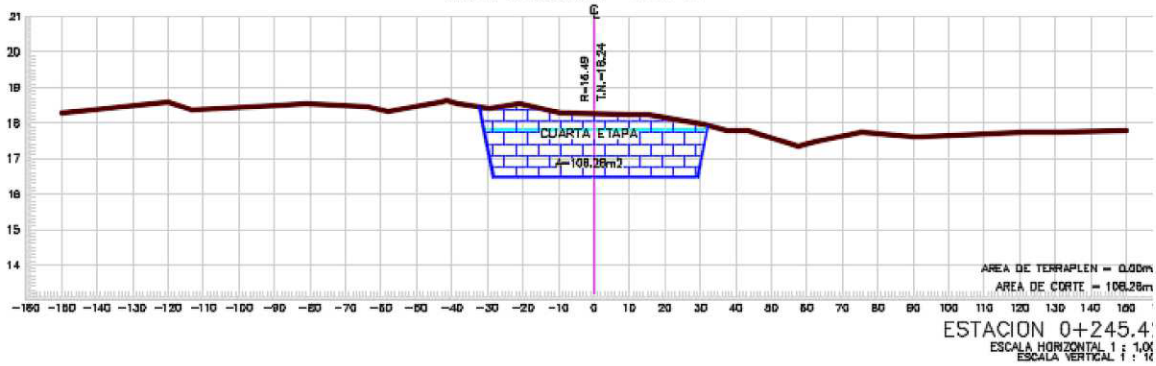
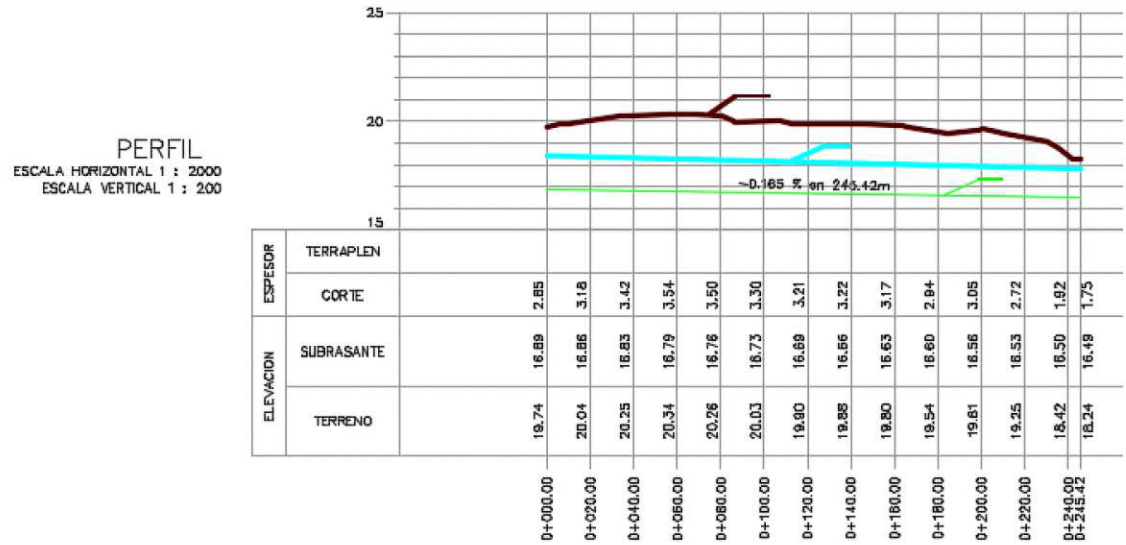


FIGURA 4.- ESTACION 0+833.07 (Parte final del proyecto):
AREA DE TERRAPLEN = 0.00 m²
AREA DE CORTE = 0.00 m²



MUESTRA REPRESENTATIVA DEL CORTE TRANSVERSAL DE LAS SECCIONES O FRENTES DE TRABAJO (PERFIL DE TERRENO NATURAL Y PROYECTO).- A lo largo de la poligonal, en los **245.42 metros lineales** de la misma (de la estación **0+000.000** a la **0+245.42**), la profundidad actual del rio es variable, mientras que con la realización del proyecto, con un corte de material que es variable, la profundidad del cauce nuevo, o profundidad de la cubeta, la cota estará ajustada al desnivel de **– 0.165 % en 245.42 m** (longitud de extracción de cota **0+ 000.000 a 0+245.42)**, ajustado en el plano por el de Banco de nivel. La profundidad en promedio del corte que determinará el de la cubeta ajustada, ELEVACION DEL TERRENO inicial (ESTACIÓN **0+000.000**) de **16.89 m,** en la parte más aguas abajo del polígono **(Estación 0+ 245.42)** la Elevación del terreno corresponde a **16.49 m** (Ver Plano: PERFIL DE TERRENO NATURAL Y PROYECTO) figuras 5 y 6 a continuación. Plano Planta topográfica.

FIGURA 5.- CORTE TRANSVERSAL, DE LA **ESTACIÓN 0+000.000** A LA **ESTACIÓN 0+245.42.000**.



Corte por Frentes de trabajo.

Los frentes de trabajo en el proyecto de extracción y aprovechamiento presentado a la CONAGUA, implica el retiro de materiales pétreos acumulados durante años por la escorrentía del río para ser utilizados en la construcción de obra civil, a la vez que el reordenamiento de extracciones que de manera tradicional se han realizado en el cauce atendiendo de dicha dependencia criterios hidrológicos, hidráulicos y de ingeniería de ríos para la definición de un trazo alineado a un eje que se defina para el cauce, rectificación que tiene como objetivo central encauzar la corriente principal, generando un cauce piloto para evitar divagaciones que provocan normalmente erosión marginal en terrenos aledaños, que en ocasiones ponen en riesgo a la población y/o infraestructura diversa (Se presenta **Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022**, Organismo de Cuenca Pacífico Norte; Dirección Técnica de la CONAGUA).

Interpretación de resultados.

El área de estudio corresponde al cauce del Río Presidio, un cauce hidrológicamente relacionado con el periodo de precipitaciones pluviales que resultan en su cuenca hidrológica, por tanto, técnicamente clasificado como cuerpo hidrológico temporal, aunque por sus características morfológicas configura un río, con áreas que pueden presentar corriente de estiaje. Desde la margen derecha hacia el centro del cauce, en un área de recodo o curva en esa zona, existe un talud pronunciado. Por la fuerza inercial de la corriente en época de avenidas, es el área de acumulamiento de materiales, pero con desmoronamiento de talud, con un alto porcentaje de pendiente, proclive a su colapso por la acción de corriente en temporada de avenidas o por fallamiento por su inclinación, hacia un corte natural que forma remansos de azolve por acarreo de ramas de vegetación y/o acumulamientos de materiales pétreos.

Mediante el **Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022**, del Organismo de Cuenca Pacífico Norte, Dirección Técnica (CONAGUA) (que se anexa), señala que: *Al respecto, le informo que una vez revisado los planos del proyecto presentado, se aprecia que estos contienen los elementos técnicos señalados por esta Dirección respecto a trazo, geometría y profundidad, lo cual hace factible técnicamente su desarrollo, una vez que cumplan con los requerimientos legales y administrativos a través de la dirección de Administración del Agua de este organismo de Cuenca Pacífico Norte.*

Los datos de identificación de los planos son:

- Proyecto: Proyecto de extracción de materiales pétreos.
- Solicitante: C. Alfredo Soria Romo.
- Ubicación: En el cauce del Río Presidio, municipio de Mazatlán, Sinaloa.
- Coordenadas Geográficas; LAT = 23°17'40.10" LONG = 106°14'35.70" (Inicio Eje longitudinal)

  LAT = 23°17'32.13" LONG = 106°14'36.33 (Fín Eje longitudinal)

Cabe mencionar que la presente no es una autorización, únicamente es una factibilidad para que se realice el proyecto ejecutivo de extracción de materiales en el tramo del cauce que se señala; sin embargo no omito comunicarle que en caso que existan concesiones vigentes o en proceso de autorización de aprovechamiento de bienes nacionales afectados por la envolvente de su proyecto, es necesario llegar a un acuerdo conciliatorio entre ambas partes, debido a que prevalecen los primeros derechos otorgados".

Otorgada la Anuencia de factibilidad de realización del proyecto técnico en el documento citado, con esta fecha y mediante este documento de MIA-P, esta Promovente que me digno en representar, tramita ante la DFSEMARNATSIN la anuencia en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo de este proyecto de rectificación de río, así como de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos. Es importante señalar que el proyecto busca ser parte de un proyecto de encausamiento de la corriente, cuyo objetivo es favorecer acciones de retiro de azolve acumulado y otros materiales como maleza del propio cauce, lo que incrementará la capacidad hidráulica del cuerpo de agua y por consiguiente la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes que habitan en las márgenes del mencionado río.

SECCIONES O FRENTES DE TRABAJO (14 ESTACIONES).

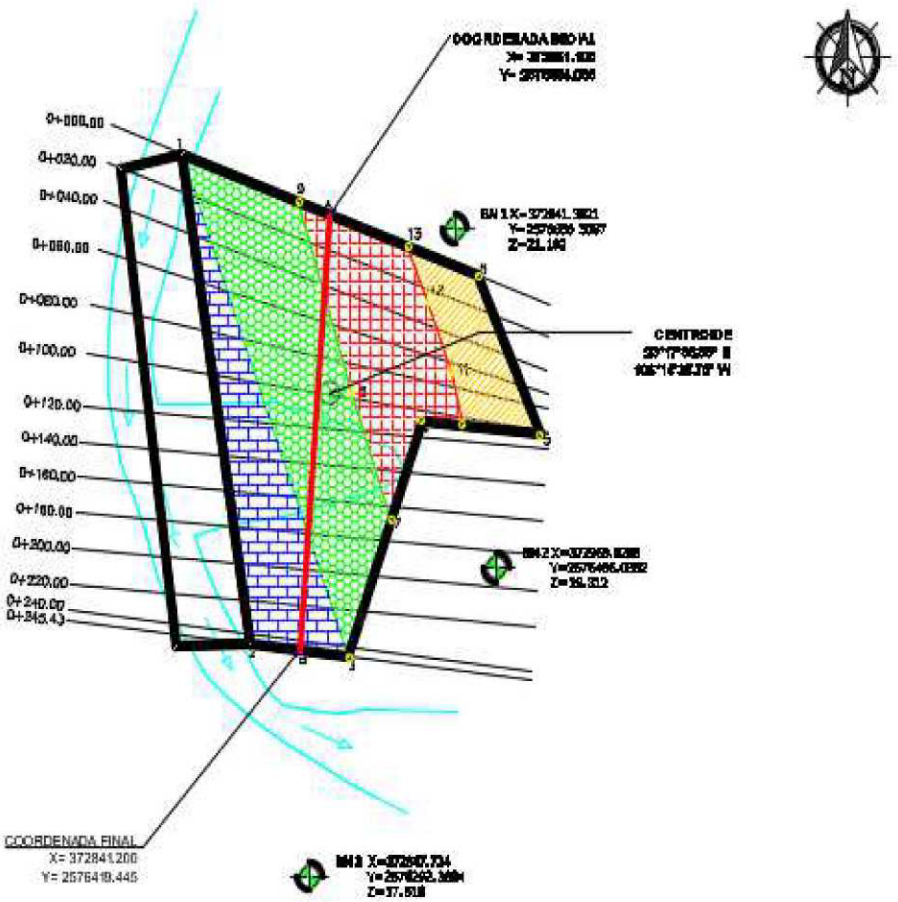


TABLA DE DESGLOSE POR CADA AÑO EL VOLUMEN A APROVECHAR (CON EL EQUIPO DE TRABAJO AL 100%), autorizado por CONAGUA de acuerdo al **Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022** del Organismo de Cuenca Pacífico Norte, Dirección Técnica (CONAGUA) DEL ORGANISMO DE CUENCA PACÍFICO NORTE, DIRECCIÓN TÉCNICA (CONAGUA) (que se anexa).

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La Promovente de este Estudio declara bajo protesta de decir la verdad, que su actividad consistirá en la extracción del cauce del Río Presidio de materiales pétreos en greña, en el área y volumen de acuerdo al proyecto validado por CONAGUA, la autorización de la MIAP se solicita por cinco (05) años, que constarían de 12 meses (1 año) de trámite del expediente técnico y 4 años para extracción de material pétreo, en una proyección para **4 años**, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

TABLA 2. RESUMEN DE APROVECHAMIENTO GENERAL					
Superficie (m^2)	Extracción (m^3) Total (4 años)	Extracción m^3/anual	Extracción m^3/mes (12 meses)	Extracción m^3/día (25 días)	Extracción m^3/Hr*
34,570.72	**103,319.53**	**25,829.88**	**2,152.49**	**86.09**	**10.76**

*Suponiendo un trabajo 8 horas diarias en promedio.

El programa de trabajo a seguir durante la autorización de 05 años, como se observa

en la siguiente tabla del Cronograma:

CONCEPTO	2023-2024	2025-2028
TRÁMITES Y CONCESIÓN		
EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO		

TABLA DE PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS EN GREÑA, CONSIDERANDO LOS DIFERENTES NIVELES DE VOLUMETRÍA EXISTENTES EN LAS DISTINTAS SECCIONES DEL PREDIO A EXPLOTAR.

El programa de aprovechamiento de materiales pétreos en greña considerando los diferentes niveles de volumetría existentes en las distintas secciones del predio, así como la realización de cortes siguiendo un desarrollo unidireccional como el planteado por la CONAGUA, presuponen consiguientemente modificaciones en los volúmenes anuales considerados en la anterior tabla, donde estos se modifican en los rangos establecidos en la siguiente tabla.

TABLA 4. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO ANUAL Y FINAL DE ACUERDO A LOS FRENTES DE TRABAJO					
ETAPAS	AÑOS DE EXTRACCIÓN				
	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA	CUARTA ETAPA	TOTAL
VOLUMEN DE CORTE	14,330.10	26,588.90	41,246.25	21,154.28	103,319.53
VOLUMEN DE RELLENO	0	0	0	0	0

Como puede observarse, en esta proyección que considera directamente el volumen de material pétreo determinado en campo mediante los estudios de topografía realizados, los resultados anuales no proporcionan el volumen fijo.

TABLA DONDE SE DESGLOSA EL VOLUMEN A EXTRAER POR SECCIÓN DEL PREDIO.

TABLA 6. CALCULO DE VOLUMENES GENERALES			
SECCIÓN	CORTE		
	ÁREA M2	VOLUMEN PARCIAL M3	VOLUMEN ACUMULADO M3
0+000	543.85	0.00	0.00
0+020	581.53	11253.80	11253.80
0+040	613.41	11949.40	23203.20
0+060	641.99	12554.00	35757.20
0+080	647.28	12892.70	48649.90
0+100	609.35	12566.30	61216.20
0+120	352.96	9623.10	70839.30
0+140	339.82	6927.80	77767.10
0+160	311.57	6513.90	84281.00
0+180	269.91	5814.80	90095.80
0+200	239.42	5093.30	95189.10
0+220	194.31	4337.30	99526.40
0+240	122.47	3167.80	102694.20
0+245.42	108.28	625.33	**103319.53**

DEL INICIO DE ACTIVIDADES.

En el momento actual el Promovente requiere obtener de la SEMARNAT la anuencia en Materia de Impacto Ambiental para tramitar la CONCESIÓN de esta área de estudio. De acuerdo al Organismo de Cuenca Pacífico Norte, Dirección Técnica (CONAGUA), en documento y planos sellados y firmados que se anexan (**Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022**, señala que: *"…Al respecto, le informo que una vez revisado los planos del proyecto presentado, se aprecia que estos contienen los elementos técnicos señalados por esta Dirección respecto a trazo, geometría y profundidad, lo cual hace factible técnicamente su desarrollo, una vez que cumplan con los requerimientos legales y administrativos a través de la dirección de Administración del Agua de este organismo de Cuenca Pacífico Norte".* Para comprobación documental de lo expresado se anexa dicho documento expedido por esa dependencia federal (ver anexos).

Es de señalarse que el proyecto puede considerarse como parte de un proyecto de ingeniería hidráulica, rectificación y encausamiento de la corriente (presenta **Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022**, Organismo de Cuenca Pacífico Norte; Dirección Técnica de la CONAGUA), donde las acciones de retiro de azolve y maleza del cauce incrementará la capacidad hidráulica del cuerpo del río, traduciéndose en la seguridad de que los terrenos productivos y de los propios habitantes de las riberas tengan menos riesgos de inundación. El proyecto se localiza en el cauce del Río Presidio, a 1,500 m aguas abajo del poblado El Tecomate de Siqueros, Municipio de Mazatlán, Sinaloa. Se muestra el área del río presidio, frente al poblado El Tecomate, donde la escorrentía ha erosionado la margen derecha afectando parcelas agrícolas. Por la margen derecha en esa misma dirección, puede verse que la divagación del cauce lo ha retirado de los predios agrícolas. El proyecto busca encauzarlo con un eje piloto trazado mediante las extracciones hacia la margen izquierda y centro.

FIGURA 6. UBICACIÓN PROYECTO CON DIVISION DE ETPAS EN EL CAUCE DEL RÍO PRESIDIO, A 1,500 M AGUAS ABAJO DEL POBLADO EL TECOMATE DE SIQUEROS, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA REFERENCIA: 2010, EUROPA TECHNOLOGIES (GOOGLE EART).

II.1.5. USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANTES**.**

El sitio donde se pretende aprovechar el material que será retirado del cauce del río mediante el proyecto de rectificación de cauce de río, se ha utilizado por tradición de alguna manera local con el fin de la extracción de materiales de grava y arena para la construcción de viviendas, obra civil, etc., sin ninguna regularización legal o ambiental de las actividades de extracción, ya que año tras año las avenidas del río, acarrean material que se deposita en su cauce. Se conoce que se explota para ser utilizado como mejorador de caminos (grava de río), o como agregado en la elaboración de concretos hidráulicos, mismas funciones que se están proponiendo en el presente estudio. El lote de terreno del proyecto se localiza en zona federal (lecho del río), de donde se extraerá material pétreo en greña. El polígono de la CONCESIÓN solicitada donde se realizara el rectificado de río y aprovechamiento del material señalado, comprende una superficie de **34,570.72 m^2**. Está ubicado en el cauce del Río Presidio, aproximadamente a 1,500 m aguas abajo del poblado El Tecomate de Siqueros, Municipio de Mazatlán, Sinaloa. El Promovente de este estudio presenta Opinión técnica y Planos firmados por Organismo de Cuenca Pacífico Norte, Dirección Técnica (CONAGUA), donde da visto bueno del proyecto. (Documento de CONAGUA Anexo).

El polígono donde se ubica el proyecto, en la divagación que se presenta en el remanso en la margen izquierda, con corriente de estiaje en el lado contrario, ha generado vegetación poco densa en el área mencionada. En dicho acumulamiento material se ha desarrollado vegetación de diferentes especies, vegetación que consiste básicamente en especies acarreadas en forma de simiente por avenidas del Rio o deposiciones del ganado que pasta en dicho sitio. Las especies

más visibles es la especie a nivel de suelo *Cynodon dactylon*, llamada comúnmente **grama** común o pata de gallina, se aprecian algunos ejemplares aislados de la planta conocida como quelite o bledo (*Amaranthus retroflexus* y *Amaranthus spinosus*) y cucas o mimosa arenosa (*Mimosa distachya*), plantas arbustivas que crecen de manera aislada en el predio solicitado.

VISTA ZONA DE EXTRACCIÓN AGUAS ARRIBA

Para estar en condiciones de desarrollar el proyecto, la empresa debe sujetarse a la normatividad de la SEMARNAT, lo establecido en materia de ingeniería hidráulica y demás condicionamientos que se establecen en Oficios y Planos firmados y sellados por Organismo de Cuenca Pacífico Norte: Dirección Técnica de la CONAGUA-Sinaloa, así como de concesiones de la CONAGUA, en lo dispuesto en los artículos 27, párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 Bis fracciones V, XXIV, XXVI, XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 47 fracción I y II; 62, 104 fracción I y 107 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 4º., 9º., fracciones V y VII; 12, 21, 24, 26,27, 28, 29 33, 37, 112, 113, 118, 119 y demás relativos de la Ley de Aguas Nacionales; 11, 30, 42, 46, 47, 48, 49, 50, 57, 151, 174, 175, 176, 177, 178, 179,180 y 181 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1ro., y 50 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 16 y 20 de la Ley General de Bienes Nacionales.

II.1.6. URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

El área en donde se realizará el proyecto cuenta con diferentes vías de acceso de terracería bien compactadas para el acarreo de los materiales, desde la propia carretera Estatal Villa Unión-Picachos, que es a la vez desde la propia localidad de El Tecomate, distante 1,500 m, margen izquierda del río y al sitio del proyecto. Como medida precautoria adicional se contará durante las labores de trabajo con la disponibilidad de teléfonos celulares y radios de onda corta para mayor información.

En cuanto a la disposición de los residuos, en la etapa de proceso no se generan residuos que puedan producir un daño significativo en la salud de los trabajadores, o que puedan alterar las condiciones del medio ambiente del suelo, agua, aire, ya que estos bancos trabajan al aire libre y el proceso es relativamente sencillo, realizar un corte de acuerdo a lo establecido por la CONAGUA, lo que lleva a la excavación para la obtención de material pétreo resultante, grava y arena principalmente.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El corte de terreno para la rectificación del tramo de cauce descrito y el posterior aprovechamiento de los materiales pétreos en greña resultantes de dicha actividad no requiere de ninguna obra o infraestructura fija en el sitio del proyecto, solo la anuencia en materia de impacto ambiental de parte de la SEMARNAT para trabajos aprobados por la CONAGUA, con el uso de maquinaria para los trabajos de corte, extracción y carga de materiales y vehículos para su transporte, principalmente tipo volteo de diferentes dimensiones, los cuales los acercaran hasta los consumidores.

II.2.1. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La Promovente de este Estudio declara bajo protesta de decir la verdad, que su actividad consistirá en la extracción del cauce del Río Presidio de materiales pétreos en greña, en el área y volumen de acuerdo al proyecto validado por CONAGUA, la autorización de la MIAP se solicita por cinco (05) años, que constarían de 12 meses (1

año) de trámite del expediente técnico y 4 años para extracción de material pétreo, en una proyección para **4 años**, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

TABLA 2. RESUMEN DE APROVECHAMIENTO GENERAL					
Superficie (m^2)	Extracción (m^3) Total (4 años)	Extracción m^3/anual	Extracción m^3/mes (12 meses)	Extracción m^3/día (25 días)	Extracción m^3/Hr*
34,570.72	**103,319.53**	**25,829.88**	**2,152.49**	**86.09**	**10.76**

*Suponiendo un trabajo 8 horas diarias en promedio.

El programa de trabajo a seguir durante la autorización de 05 años, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma:

CONCEPTO	2023-2024	2025-2028
TRÁMITES Y CONCESIÓN		
EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO		

II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO.

Para iniciar el proyecto se requiere solo contar en el sitio con la maquinaria adecuada. No es necesario una preparación del sitio, de acuerdo al polígono que se muestra en el plano anexo, las actividades son las siguientes.

Desmontes, Despalmes.

Al momento de la realización de este estudio, el predio de interés le corresponde a un porcentaje del 50% de la corriente principal. La corriente de estiaje se aprecia corre superficialmente principalmente por la margen derecha. Incluso pese a que se conoce que el sitio carece de Concesión y otro Promovente hace uso de su derecho en una parte del margen izquierda, se aprecia explotación de abundante material.

El proyecto de rectificación del cauce implica el retiro y aprovechamiento de materiales pétreos acumulados durante años por la escorrentía del río para ser utilizados en la construcción de obra civil, a la vez que el reordenamiento de extracciones que se habían realizado a la fecha de manera tradicional, sin ordenamiento alguno, hoy se ha definido se realicen en el cauce atendiendo en ello criterios hidrológicos, hidráulicos y de ingeniería de ríos para la definición de un trazo alineado a un eje que se defina para el cauce, rectificación que tiene como objetivo central encauzar la corriente principal, generando un cauce piloto que alineé a todos los proyectos de extracción presentes y futuros, para evitar divagaciones que provocan normalmente erosión marginal en terrenos aledaños, que en ocasiones ponen en riesgo a la población y/o infraestructura diversa, de acuerdo al Organismo de Cuenca Pacífico Norte; Dirección Técnica de la CONAGUA, **Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022** (Se Anexa dicho Documento).

El mismo documento en comento, también señala:

Al respecto, le informo que una vez revisado los planos del proyecto presentado, se aprecia que estos contienen los elementos técnicos señalados por esta Dirección respecto a trazo, geometría y profundidad, lo cual hace factible técnicamente su desarrollo, una vez que cumplan con los requerimientos legales y administrativos a través de la dirección de Administración del Agua de este organismo de Cuenca Pacífico Norte.

Los datos de identificación de los planos son:

- Proyecto: Proyecto de extracción de materiales pétreos.

- Solicitante: C. Alfredo Soria Romo.
- Ubicación: En el cauce del Río Presidio, municipio de Mazatlán, Sinaloa.
- Coordenadas Geográficas; LAT = 23°17'40.10" LONG = 106°14'35.70" (Inicio Eje longitudinal)
  LAT = 23°17'32.13" LONG = 106°14'36.33 (Fín Eje longitudinal)

Cabe mencionar que la presente no es una autorización, únicamente es una factibilidad para que se realice el proyecto ejecutivo de extracción de materiales en el tramo del cauce que se señala; sin embargo no omito comunicarle que en caso que existan concesiones vigentes o en proceso de autorización de aprovechamiento de bienes nacionales afectados por la envolvente de su proyecto, es necesario llegar a un acuerdo conciliatorio entre ambas partes, debido a que prevalecen los primeros derechos otorgados".

De acuerdo a los recorridos realizados en el total del terreno donde se ubica el proyecto, para realizar el trazado del cauce, con su eje tal y como se plantea por CONAGUA, de un polígono de **34,570.72 m^2** (Ver **CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO**), aproximadamente en fechas del mes de Enero del presente año, el **80%,** corresponden actualmente a un área con corriente de agua. En el resto del área sin corriente, se observan ejemplares herbáceos estacionales en la mayor parte, dentro del cauce no se observa vegetación.

Corte y excavaciones.

Estas actividades se requieren para la rectificación del cauce y para extracción de material, el cual en este caso se realizará por medio de una draga excavadora y un cargador frontal (Payloder), colocando el material en camiones de volteo para su traslado y comercialización. Se considera en principio 3 camiones de volteo de 10 m^3 c.u.

II.2.3. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS.

No requiere de ningún tipo de obra civil en campo.

II.2.4. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES.

Al igual que la anterior, no requiere de ningún tipo de obra provisional.

II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Operación:

El principal objetivo de este proyecto es la extracción de material pétreo para rectificar el cauce del río y el debido aprovechamiento para obra civil del mencionado material; donde el sitio seleccionado para desarrollar el proyecto y la fuente de obtención de la materia prima será el cauce mismo del río Presido, en un área con punto de referencia al poblado de El Tecomate de Siqueros a 1500 m lineales de esta. Se pretende concesionar el aprovechamiento de material pétreo por un periodo de 5 años, de acuerdo a la solicitud a la Comisión Nacional del Agua y en base al programa de trabajo ya mencionado anteriormente. Una vez que se han obtenido los permisos de aprovechamiento de materiales pétreos en greña por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) del sitio seleccionado, se iniciará el desarrollo del proyecto, con el proceso de extracción y retiro de material diverso del cauce del río. El corte y extracción de material se realizará mediante maquinaria especializada para ello, mientras que el retiro de los materiales extraídos se realizará mediante el transporte en camiones de volteo de diferentes capacidades.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La Promovente de este Estudio declara bajo protesta de decir la verdad, que su actividad consistirá en la extracción del cauce del Río Presidio de materiales pétreos en greña, en el área y volumen de acuerdo al proyecto validado por CONAGUA, la

autorización de la MIAP se solicita por cinco (05) años, que constarían de 12 meses (1 año) de trámite del expediente técnico y 4 años para extracción de material pétreo, en una proyección para **4 años**, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

TABLA 2. RESUMEN DE APROVECHAMIENTO GENERAL					
Superficie (m^2)	Extracción (m^3) Total (4 años)	Extracción m^3/anual	Extracción m^3/mes (12 meses)	Extracción m^3/día (25 días)	Extracción m^3/Hr*
34,570.72	**103,319.53**	**25,829.88**	**2,152.49**	**86.09**	**10.76**

*Suponiendo un trabajo 8 horas diarias en promedio.

El programa de trabajo a seguir durante la autorización de 05 años, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma:

CONCEPTO	2023-2024	2025-2028
TRÁMITES Y CONCESIÓN		
EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO		

Corte y Extracción de material en greña en el cauce del Río Presidio:

La extracción del material para rectificación del cauce se llevará a cabo en base al polígono del proyecto presentado a la CONAGUA, tal como se muestra en el plano anexo. El proceso inicia con el corte de material y retiro de material en greña, donde el objetivo de la empresa es el aprovechamiento del contenido de arena, grava y en menor cantidad de limo y arcilla. La CONAGUA espera con el proceso el retiro del material en general que ha provocado el azolve y desvío de la corriente principal, regresar el curso del río a su sitio de escurrimiento original (Organismo de Cuenca Pacífico Norte; Dirección Técnica de la CONAGUA, según **Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022** que se Anexa).

El material en greña, será cortado y extraído del río por medio de maquinaria especializada; y transportado fuera del sitio a bordo camiones de volteo.

TABLA 7. PRINCIPALES PRODUCTOS DE APROVECHAMIENTO	
ARENA	Es el agregado más utilizado en la construcción; sus usos más frecuentes son para morteros de cemento, concretos simples y armados, bases de pisos, llenante en la construcción de vías y preparación de asfaltos. Las dimensiones de los granos de arena oscilan entre 0,06 y 2 mm de diámetro, la arena gruesa oscila entre 0,6 y 2 mm y la arena fina menor a 0,06 mm. Los agregados finos y gruesos ocupan comúnmente de 60% a 75% del volumen del concreto (70% a 85% en peso), e influyen notablemente en las propiedades del concreto recién mezclados y endurecidos, en las proporciones de la mezcla, y en la economía. Los agregados finos comúnmente consisten en arena natural o piedra triturada siendo la mayoría de sus partículas menores que 5mm.
GRAVA	Agregados de granulometría menor que los triturados; según su tamaño se clasifican en: Gruesa: diámetro 1.0–2.5 cm, se utiliza para conformación de base y mezcla asfáltica en vías y concretos. Mediana: diámetro 0.7–1.0 cm, de igual utilización que la gruesa. Fina: diámetro 0.5 – 0.7 cm, se usa en ornamentación de pisos y fachadas o para concretos y asfaltos. Los agregados gruesos consisten en una grava o una combinación de grava o agregado triturado cuyas partículas sean predominantemente mayores que 5mm y generalmente entre 9.5 mm y 38mm. Algunos depósitos naturales de agregado, a veces llamados gravas de mina, río, lago o lecho marino. El agregado triturado se produce triturando roca de cantera, piedra bola, guijarros, o grava de gran tamaño.

Transporte:

El material será transportado a granel, a los diferentes usuarios que lo soliciten. El material se llevará en camiones de volteo de diferente marca y año, con motor preferentemente a diesel por características propias de este combustible (Economía y potencia), de diferentes H.P. y capacidades en m^3 distintas. Es común también el acarreo directamente por constructores en sus propios sistemas de transporte, incluido el acarreo con tractores dotados de remolque, que

adquieren el material por pocos m³ para obras pequeñas o de autoconstrucción en poblaciones circunvecinas a directamente de las áreas de extracción.

DIAGRAMA DE BLOQUES

Mantenimiento:

El área del proyecto corresponde a meandros formados por el acarreo de material del propio río en sus épocas de escorrentía, lo que posibilita que continuamente durante cada temporada de lluvias se repita éste proceso natural, lo que gradualmente vuelve a formar o acumular los bancos de materiales pétreos en el mismo sitio, o por divagaciones propias de los ríos jóvenes, modificando su cauce hacia otro sitio. En todo caso, el aprovechamiento se realizará siguiendo las directrices de la CONAGUA, que al otorgar la Concesión establece para las Empresas concesionarias de materiales pétreos, entre otras, las siguientes obligaciones:

- Extraer el material que se le concesiona exclusivamente en el lugar que se le señala en el croquis anexo, respetando sección y pendiente.
- Ejecutar las obras de defensa que le indique la CONAGUA para la debida conservación de cauce, vaso, ribera o zona federal, a que se refiere la concesión.
- Mantener las condiciones hidráulicas del cauce, vaso, ribera o zona federal en el tramo que comprende esta concesión, así mismo no tirar en ellos basura, desperdicios y otros productos nocivos a la salud o que propicien la contaminación de las aguas.
- No ejecutar excavaciones o trabajos que ocasionen daños al cauce, vaso, ribera o zona federal, a las estructuras y obras existentes, al régimen de la corriente o depósitos y a derechos de terceros.

II.2.6. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Una vez que concluya el permiso de autorización de su concesión de aprovechamiento de material en greña y otros materiales del cauce del Río Presidio, la cual se está solicitando por el plazo estipulado por la Comisión Nacional del Agua, las instalaciones dejarán de utilizarse, en tanto hipotéticamente la empresa consigue otra autorización de aprovechamiento.

Para los trabajos planteados no se requiere de tener ningún tipo de edificación ni equipo fijo en el sitio, por lo que solamente a su término se dejara el lugar, o como se dijo antes, retirar completamente y limpiar el sitio en lapso de 2 meses contados a partir de la fecha de pérdida de vigencia de la Concesión otorgada. Es de resaltarse que el proceso natural mismo de la escorrentía del río volverá a generar trasporte y acumulación de materiales pétreos en el río, por lo que corresponderá a la CONAGUA el mantenimiento de escorrentía del río en las condiciones adecuadas mediante sí o a través de terceros.

II.2.7. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.

No se utilizarán. El proceso de obtención de los materiales pétreos en el cuerpo de escurrimiento (río o arroyo) permite la obtención directa con cortes de terreno por medios mecánicos, ya sea por draga de arrastre (cubeta), excavadora o cargador frontal. No existe detectado en el sitio manto rocoso que requiera el uso de explosivos para su desprendimiento y retiro.

II.2.8. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Los residuos más significativos que se generan en este tipo de actividades son principalmente emisiones a la atmósfera, por el escape de la combustión de combustible de maquinaria durante el proceso de corte y retiro del material o de los vehículos de transporte que lo llevan a su comercialización.

- **Emisiones a la atmósfera:**

  Durante la etapa de corte y retiro de material, las emisiones a la atmósfera serán:

a) Polvos y partículas furtivas provenientes de la actividad permanente de los vehículos y maquinaria que operan circulando por terracerías;

b) Gases y partículas del consumo de combustibles de la maquinaria y vehículos que realizan en las áreas de trabajo el corte de terreno para extracción de material en greña, transporte de material;

c) Ruido proveniente de la operación de la maquinaria, equipo y vehículos.

II.2.9. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

- **Residuos sólidos domésticos:**

No existirán instalaciones fijas en el área de extracción de materiales pétreos, la operación se realiza con maquinaria y esta se desplaza al término del trabajo diario a su sitio de resguardo.

En el sitio no se elaboran alimentos, cada trabajador (operario de maquinaria para corte y cargado de material en greña, operador de camiones de volteo transportadores), normalmente consumirán alimentos preparados en sus domicilios, por lo que la generación de restos de preparación de alimentos no existirán en el sitio del proyecto.

- **Residuos sólidos industriales.**

La maquinaría que se utilizara en las actividades no recibe mantenimiento en el sitio del proyecto, esta se realizará en un taller fuera del lugar, posiblemente en el mismo Mazatlán. En el predio del proyecto no se generaran residuos peligrosos.

- **Residuos sanitarios.**

Dado que los operarios de las diversas maquinas en el sitio (2 o 3 cuando máximo), pueden realizar sus necesidades fisiológicas en sus propias casas distante a no más de 5-10 minutos; aun así se pretende instalar un sanitario con contenedores portátiles intercambiables para el uso obligatorio de los trabajadores.

- **Descarga de efluentes:**

No se utilizara agua para las actividades.

- **Emisiones a la atmósfera:**

Durante la etapa de rectificación de cauce y extracción de material, las emisiones a la atmósfera serán:

a) Polvos y partículas provenientes de la actividad permanente de los vehículos y maquinaria que operan circulando por terracerías,
b) Gases y partículas del consumo de combustibles de la maquinaria y vehículos que realizan las actividades del proyecto, y;
c) Ruido proveniente de la operación de la maquinaria, equipo y vehículos.

El polvo y partículas que se generaran durante el permanente movimiento de maquinaria y vehículos se controlara utilizando pipas que regaran la áreas de desplazamiento. Cabe señalar que las unidades de transporte y maquinaria pesada utilizarán diesel y gasolina. La generación de contaminantes como CO Y CO2, entre otros mediante la utilización de maquinaria funcionando con motores en buen estado, además que estas emanaciones se presentan en un ambiente abierto, de corrientes de aire permanentes y de vegetación circundante que ayuda a minimizar impactos negativos. Los impactos son de carácter puntual y local, restringidos al área específica del proyecto. Las situaciones expresadas reducen los riesgos de incendio y/o explosión.

II.2.10. OTRAS FUENTES DE DAÑOS.

El proyecto que genera este Estudio no es fuente de contaminación por vibraciones, ni radiactividad.

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

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La Promovente de este Estudio declara bajo protesta de decir la verdad, que su actividad consistirá en la extracción del cauce del Río Presidio de materiales pétreos en greña, en el área y volumen de acuerdo al proyecto validado por CONAGUA, la autorización de la MIAP se solicita por cinco (05) años, que constarían de 12 meses (1 año) de trámite del expediente técnico y 4 años para extracción de material pétreo, en una proyección para **4 años**, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

TABLA 2. RESUMEN DE APROVECHAMIENTO GENERAL					
Superficie (m^2)	Extracción (m^3) Total (4 años)	Extracción m^3/anual	Extracción m^3/mes (12 meses)	Extracción m^3/día (25 días)	Extracción m^3/Hr*
34,570.72	**103,319.53**	**25,829.88**	**2,152.49**	**86.09**	**10.76**

*Suponiendo un trabajo 8 horas diarias en promedio.

El programa de trabajo a seguir durante la autorización de 05 años, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma:

CONCEPTO	2023-2024	2025-2028
TRÁMITES Y CONCESIÓN		
EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO		

El lote de terreno de este proyecto, se localiza en zona federal del cauce o lecho de río, de donde se extraerá material pétreo en greña para mantenimiento del cauce de la corriente principal en esa área en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53 m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88 m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

El banco estará ubicado en el cauce del Río Presidio, aproximadamente 1,500 metros aproximadamente de El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa (Ver Fig. 1 y Plano Anexo) y se pretende explotar por el plazo que determine la Concesión que se solicitará a la Comisión Nacional del Agua y en base a un programa de trabajo, ya mencionado anteriormente.

El otorgamiento del Título de Concesión para la explotación de un banco de materiales pétreos se realiza por parte de la COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, previa autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT. El Promovente en este caso cuenta con la Opinión técnica y Plano firmado por la CONAGUA, donde da visto bueno del proyecto (Anexo 2). Al proyecto le aplican:

A.- TABLA DE VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**

Art. 28, Penúltimo Párrafo.- *"…quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".*	Es un proyecto donde el objetivo principal del promovente **ALFREDO SORIA ROMO,** es el aprovechamiento de materiales pétreos en el cauce del Río Presidio, dicho proceso de extracción de material en greña y otros materiales, se llevará a cabo en bancos ubicados en el lecho, formará parte del proyecto de la CONAGUA para incrementar la capacidad hidráulica de la corriente y de retiro de azolve y maleza del propio cauce, favoreciendo la conducción hidráulica. De acuerdo al Organismo de Cuenca Pacífico Norte, Dirección Técnica (CONAGUA), en documento y planos sellados y firmados que se anexan (**Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022**) (Anexo 3).	La empresa cumplirá con lo establecido por este Artículo, en virtud de que tiene como visión el desarrollar el proyecto, con fines de aprovechamiento y conservación de agregados para construcción, sustentables en el ecosistema.
Fracción X.- *"Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, **ríos,** lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales"*	El proyecto se ubica en el lecho del Río Presidio, situación que prevista en la Fracción X del mencionado Artículo.	El proyecto contempla medidas de mitigación para 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.

ARTÍCULO 30.- 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. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente. Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.	El Proyecto "**EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EL CAUCE DEL RÍO PRESIDIO, A 1,500 M AGUAS ABAJO DEL POBLADO EL TECOMATE DE SIQUEROS, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA."** Se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental.	Con la presentación de la MIAP se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
ARTÍCULO 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Inciso R) *OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, **RÍOS**, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES*: Fracción II. "*Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales….*	El proyecto contempla aprovechamiento de materiales pétreos en el cauce del río, con fines comerciales, dicho proceso de aprovechamiento de material en greña y otros materiales, se llevará a cabo en bancos ubicados en el lecho, formará parte del proyecto de la CONAGUA de **encausamiento de la corriente**, cuyo objetivo es favorecer acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, **favoreciendo la conducción hidráulica**.	Con la presentación de la MIA-P se está dando cumplimiento a este apartado de la REIA.

TABLA 8. LEY GENERAL CAMBIO CLIMATICO		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**

Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar y hacer público de forma agregada el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro; **Artículo 88.** Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	Es un proyecto donde el objetivo principal del Promovente **ALFREDO SORIA ROMO,** es el aprovechamiento de materiales pétreos en el cauce del Rio Presidio, dicho proceso de extracción de material en greña y otros materiales, se llevará a cabo en bancos ubicados en el lecho. Para el retiro de material pétreo, se utilizaran camiones de volteo, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel.	La empresa cumplirá con lo establecido por este Artículo, en virtud de que tiene como visión el desarrollar el proyecto, con fines de aprovechamiento y conservación de agregados para construcción, sustentables en el ecosistema.

TABLA 9. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**

Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento, se considerarán las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley, así como las siguientes: VI. … El conjunto de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. **Artículo 3.** Para los efectos del artículo 87, segundos párrafos de la Ley se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes: **II. Sector Transporte:** d. Subsector transporte terrestre; **Artículo 4.** Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes: **II. Sector Transporte:** d. Subsector transporte terrestre: d.2. Autotransporte de carga general; **Artículo 6.** Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción II de la Ley, el umbral a partir del cual los Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente.	Es un proyecto donde el objetivo principal del Promovente **ALFREDO SORIA ROMO,** es el aprovechamiento de materiales pétreos en el cauce del Río Presidio, dicho proceso de extracción de material en greña y otros materiales, se llevará a cabo en bancos ubicados en el lecho. Para el retiro de material pétreo, se utilizaran camiones de volteo como trasporte de carga general, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel.	La empresa cumplirá con lo establecido por este Artículo, en virtud de que tiene como visión el desarrollar el proyecto, con fines de aprovechamiento y conservación de agregados para construcción, sustentables en el ecosistema. Se realizará y entregará el reporte de emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero en caso de cumplir su requerimiento ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

NORMAS Y CRITERIOS ECOLÓGICOS APLICABLES AL PROYECTO.

NORMA OFICIAL MEXICANA *NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*	Respecto a flora y fauna en el área del proyecto, es posible establecer: **FLORA.** Cuando el río no presenta escurrimientos, se desarrolla durante el estiaje en el área del proyecto escasa vegetación de tipo herbácea secundaria. No se encuentra ninguna especie en cualquier categoría establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2001. **FAUNA.** En el área del proyecto no existe fauna aparente, por lo tanto, de igual manera no se puede establecer ninguna especie en cualquier categoría establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En caso de que hubiera en las márgenes del río (fuera del área de explotación) especies de flora y fauna en alguna categoría de la norma serán respetadas. Los estudios de campo realizados no nos han revelado ninguna de ellas.
NORMA OFICIAL MEXICANA *NOM-081-SEMARNAT-1994*, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	En los términos del proyecto la NOM propiamente **no aplica**. **Solo se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto.**	En el sitio del proyecto se vigilará el cumplimiento de niveles de ruido que el proyecto generará, con ruido por debajo de no afectar a localidades cercanas al proyecto, esto en base a la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento. Inclusive solo la realización de actividades de corte y retiro de materiales, así como su transportación en horas hábiles del día.
NOM-076-SEMARNAT-1995.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diesel y peso bruto vehicular descargado es alrededor del señalado.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
NOM-044-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diesel y peso bruto vehicular descargado es alrededor de los señalados.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.

NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Esta (NOM) es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los **vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible**, **así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación**, **a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera**.	Nuestro Proyecto Mayormente utilizara vehículos de carga que utilizan diesel como combustible ya que este se refiere a la extracción de materiales pétreos en greña en el cauce del río, realizado por maquinaria pesada del tipo de la maquinaria dedicada a la construcción (excavadora, Payloder o cargador frontal, draga de arrastre, etc). En la supervisión de aprovechamiento de Materiales Pétreos (Proyecto minero), nuestra empresa algunas veces utilizará vehículos a gasolina para supervisión. Por lo cual estos deberán cumplir con esta NOM y las verificaciones correspondientes que aplican.
NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	• **Objetivo y campo de aplicación.** Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. **Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes**. **Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.**	Dado que como lo establece la mencionada NOM: **Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes**. **Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería**. Considerando que el proyecto requiere de camiones de carga, consideramos que la **NOM-044-SEMARNAT** es la que aplica de manera específica; sin embargo, si es requerida su observancia, se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos de carga de material para minimizar al máximo las emisiones.
NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas, triciclos motorizados	**1. OBJETO** Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos **automotores**, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. **2. CAMPO DE APLICACION** La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los **tractores para uso agrícola, trascabos,** aplanadoras y **maquinaria pesada para la construcción** y los que transitan por riel.	En lo correspondiente se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones de ruido dentro del área del proyecto (cauce del río) y fuera del perímetro del proyecto (camino de acceso), que corresponde a un camino de servidumbre de uso común para toda el área colindante con el proyecto, incluida la comunidad.

En caso de un derrame de residuos peligrosos como aceite, se actuará inmediatamente con la recolección sea con maquinaria o manual con palas la zona afectada y colocado a un tambor de 200 litros para su retiro a la empresa contratista de la maquinaria o al taller donde se repare, para su recolección.

En el sitio del proyecto no se llevarán a cabo actividades relacionadas con mantenimiento de maquinaria ni vehículos, los cambios de aceite y llenados de gasolina se realizan en talleres y gasolineras, respectivamente, dentro de la ciudad de El Rosario.

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN CASO DE DERRAMES Y DE CONTINGENCIA AMBIENTAL ACCIDENTALES DE COMBUSTIBLE O ACEITES.

PROMOVENTE: ALFREDO SORIA ROMO

PROYECTO: "EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EL CAUCE DEL RÍO PRESIDIO, A 1,500 M AGUAS ABAJO DEL POBLADO EL TECOMATE DE SIQUEROS, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA".

El proyecto se refiere a la extracción de materiales pétreos donde se utiliza maquinaría como dragas y vehículos de carga del material pétreo.

MAQUINARIA Y EQUIPO (tipo y características). El equipamiento del proyecto incluye:

a). - Rectificación del cauce del río mediante la Remoción y Extracción de material pétreo: UNA (1) EXCAVADORA, con rendimiento promedio de 12 m^3/Hr, o 84 m^3/día y/o 2100 m^3/mes. UN (1) CARGADOR FRONTAL CATERPILLAR, con rendimiento promedio de 20 m^3/hora o 120 m^3/día y/o 2400 m^3/mes.

b). - Carga y Traslado de material pétreo: Un (2) Camiones de volteo de 7 m^3; que podrán tener un rendimiento calculado de 14 m^3/Hr, o 98 m^3/día y/o 2,450 m^3/mes, con trabajo calculado para desplazamiento de 1 Km, que será diferenciado en trabajo con recorridos diferentes según sea el caso.

NOTA:

En el sitio del proyecto no se llevarán a cabo actividades relacionadas con mantenimiento de maquinaria ni vehículos, los cambios de aceite y llenados de gasolina se realizan en talleres y gasolineras, respectivamente, dentro de la ciudad de El Rosario.

PROCEDIMIENTO

Prevención de contaminación por filtraciones o derrames:

Derrame: Se entenderá por derrame, al escape no controlado de un líquido o fluido viscoso desde el recipiente que lo contiene o del conducto por donde circulan, y que resulta en la contaminación de una superficie de suelo, o si cae directamente a un curso de agua.

PREVENCIÓN Y MANEJO DE FILTRACIONES Y DERRAMES

Prevención de contaminación por filtraciones o derrames:

• Siempre que sea posible, se deberá preferir y promover la prevención de la contaminación del medio ambiente, frente a su reparación o limpieza.
• Se prohíbe el almacenamiento o acopio de sustancias o residuos peligrosos en otros lugares que no sean bodegas habilitadas para tal función.
• Durante la ejecución de la actividad, toda sustancia o residuo peligroso debe transportarse y manipularse con su tapa cerrada y sellada, de manera de impedir derrames o fugas.
• Previo a la ejecución de los trabajos o actividades que involucren el uso o manipulación de sustancias o residuos peligrosos, que puedan derramarse o filtrarse, se deberá tener a disposición lo siguiente:

o Contenedor con material absorbente (tierra, arena o aserrín)
o Tambor contenedor vacío para depósito de tierra, arena o aserrín contaminado.
o Patas y escobas u otros implementos para manejo de filtraciones y derrames.
• Asimismo, deberá ubicar elementos que asilen el suelo potencialmente afectado, tales como bandejas, lonas de o polietileno, etc., en los puntos de mayor probabilidad de filtraciones o derrames, con objeto de captar el material derramado antes de que contamine suelo y/o agua.

Manejo de Contaminación por derrames

Antes del derrame de cualquier sustancia o residuo peligroso, la primera acción siempre será tratar de detener o contener el derrame o filtración, para minimizar sus consecuencias, a través de una o varias de las siguientes acciones:

o Poner de pie el envase caído
o Taponear envases rotos
• Si tras un derrame de cualquier sustancia o residuo peligroso no se ha podido evitar la contaminación del suelo, el personal a cargo de la faena o equipo deberá usar materiales absorbentes tales como tierra, arena, aserrín, viruta, etc., para constituir una barrera provisoria alrededor del derrame, con objeto de evitar la propagación y contención del material contaminado.
• En el caso de tratarse de un derrame de sustancia o residuos inflamables, el personal que haya detectado el derrame deberá coordinar con el jefe de Seguridad industrial o Supervisor del área, la forma más rápida y segura de contener y recolectar el derrame, y mantener a la mano, a modo de precaución, extintores apropiados para la sustancia o residuo derramado.
• El personal que ha detectado el derrame o filtración, avisará de inmediato al jefe de Faena, quien deberá informar las características del evento detectado al encargado Ambiental.
Los residuos líquidos peligrosos generados por el derrame se destinarán hacia el almacén Temporal de residuos peligrosos.
• Se solicita a la empresa autorizada recolectora de los Residuos Peligrosos que realice el retiro del material contaminado con hidrocarburos.
• Toda sustancia o residuo peligroso derramado o filtrado deberá ser recolectado y contenido dentro de tambores o estanques sin roturas, junto con toda materia (tierra, arena, aserrín, viruta, etc.) que haya resultado contaminado.
• En caso de producirse algún derrame o filtración en la instalación de faenas, estos deberán ser contenidos o absorbidos de inmediato, los materiales contaminados producto del derrame o filtración, deberán ser inmediatamente trasladados a la bodega de residuos peligrosos e ingresarlo al registro de control de ingreso de residuos.
• En caso de ocurrir un derrame o filtración en los frentes de trabajo, estos deberán se contenidos o absorbidos de inmediato, los materiales contaminados producto del derrame o filtración, deberán ser dispuestos temporalmente en contendores o bolsas plásticas, para luego (dentro del mismo día) ser trasladados a la bodega de residuos peligrosos en la instalación de faenas.

B.- NORMATIVIDAD ESPECÍFICA.

CONCESIONES QUE OTORGA EL PODER EJECUTIVO POR CONDUCTO DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA).

Lo dispuesto en los artículos 27, párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 Bis fracciones V, XXIV, XXVI, XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 47 fracción I y II; 62, 104 fracción I y 107 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 4º., 9º., fracciones V y VII; 12, 21, 24, 26,27, 28, 29 33, 37, 112, 113, 118, 119 y demás relativos de la Ley de Aguas Nacionales; 11, 30, 42, 46, 47, 48, 49, 50, 57, 151, 174, 175, 176, 177, 178, 179,180 y 181 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1ro., y 50 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 16 y 20 de la Ley General de Bienes Nacionales.	La explotación de materiales pétreos en lecho de río requiere la autorización en materia de impacto ambiental que otorga SEMARNAT; así como CONCESIÓN por parte de CONAGUA.	Se presenta la MIA-P para la anuencia en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT. Una vez obtenida la anuencia en materia de impacto ambiental se tramitara ante CONAGUA la CONCESIÓN.
LEY DE AGUAS NACIONALES.		
Ley reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable (ARTÍCULO 1).	El proyecto se refiere no al aprovechamiento de las aguas, pero si a un recurso (Materiales pétreos) en Cauce del Río Presidio.	Se presenta la MIA-P.
ARTÍCULO 9.- "La Comisión" es un órgano administrativo desconcentrado de "la Secretaría", que se regula conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de su Reglamento Interior; Fracción: XXXll. Emitir disposiciones sobre la expedición de títulos de concesión, asignación o permiso de descarga, así como de permisos de diversa índole a que se refiere la presente ley.	Para explotar los materiales pétreos en **canteras fluviales,** depósitos de materiales entre los cuales se encuentran desde cantos rodados y gravas hasta arena, limos y arcillas, se requiere títulos de concesión emitidos por CONAGUA, previa autorización en materia de impacto ambiental por la SEMARNAT.	Se cumple con la observancia de la **LEY DE AGUAS NACIONALES**.

* La COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA), al otorgar la Concesión establece para las Empresas concesionarias de materiales pétreos las siguientes obligaciones:

I.- Ejecutar únicamente la explotación, uso o aprovechamiento consignado en la concesión y utilizar el mismo bien concesionado exclusivamente para los fines solicitados.

II.- Extraer el material que se le concesiona exclusivamente en el lugar que se le señala en el croquis anexo, respetando sección y pendiente.

III.- Ejecutar las obras de defensa que le indique la CONAGUA para la debida conservación de cauce, vaso, ribera o zona federal, a que se refiere la concesión.

IV.- Mantener las condiciones hidráulicas del cauce, vaso, ribera o zona federal en el tramo que comprende esta concesión, así mismo no tirar en ellos basura, desperdicios y otros productos

nocivos a la salud o que propicien la contaminación de las aguas.

V.- No ejecutar excavaciones o trabajos que ocasionen daños al cauce, vaso, ribera o zona federal, a las estructuras y obras existentes, al régimen de la corriente o depósitos y a derechos de terceros.

VI.- No llevar a cabo extracciones ni ejecutar excavaciones o trabajos dentro de la zona comprendida entre los 200 m. aguas arriba y los 200 m. aguas abajo a partir de los parámetros de los puentes de carreteras, de ferrocarriles y en general, de obras de servicios públicos.

VII.- Cubrir, en su caso, los gastos de deslinde del área concesionada y no realizar algún tipo de construcción, sin permiso de la CNA.

VIII.- Mantener en óptimas condiciones de higiene el área concesionada.

IX.- Desocupar y entregar dentro del plazo establecido por la CNA el área de que se trata en los casos de terminación de la concesión.

C.- VINCULACIÓN CON OTROS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

El territorio nacional en sus diversas latitudes se encuentra con diversos reconocimientos nacionales e internacionales por su biodiversidad y servicios ambientales, tales como sitios RAMSAR, reserva de la Biosfera, humedal, Área Natural Protegida (ANP), etc. El sitio del proyecto podrá estar por su localización dentro de alguno o algunos de estos ordenamientos. Si es o no el caso, es parte de los objetivos del proyecto respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en el espíritu de la MIA-P presentada.

A efecto de lo anterior, esta Promovente señala de manera específica, como el proyecto y sus actividades por su localización encajan territorialmente en dichos ordenamientos jurídicos. En este sentido se pretende vincular el proyecto con los reconocimientos de que es objeto esta parte del territorio nacional, ubicado en el sur del Estado de Sinaloa, determinando en esta vinculación si el sitio del proyecto o el SAR de ubicación se localizan dentro de alguno de estos reconocimientos y si las obras y actividades del proyecto cumplen o se contraponen con lo establecido en dichos ordenamientos jurídicos:

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES SISTEMA LAGUNARIO HUIZACHE-CAIMANERO; Clave de la AICA NO-69.		
ORDENAMIENTO REGULATORIO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**

Territorialmente al AICA 69 le corresponden porciones territoriales de los Estados de Nayarit y Sinaloa. Le corresponde una **SUPERFICIE** de 71,941.59 Ha. No cuenta con **PLAN DE MANEJO**. En el sur de Sinaloa principalmente le corresponde dos esteros que se comunican con los estuarios de los ríos Presidio y Baluarte, o el sistema hidrológico denominado Laguna de Huizache-Laguna de Caimanero. Una barrera arenosa limita a la laguna (o sistema lagunar) en su extensión y exhibe tres morfologías diferentes en distintas partes. Territorialmente el AICA se extiende hasta el Sistema Urías-La Sirena, un área contigua a la costera Ciudad y Puerto de Mazatlán. Nota.- Descripción en base a la Ficha de CONABIO y la inserción en Plano mediante AUTOCAD (Se anexa Figura).	La parte SE del SAR definido cae dentro del AICA mencionada. El sitio del proyecto se localiza fuera del Área de Importancia para la Conservación de las Aves Huizache-Caimanero, Clave No. 69. El proyecto corresponde al área de rectificación de un área del cauce del Río Presidio y producción de materiales de construcción (grava y arena principalmente).	El proyecto se ubica en un área del Río Presidio, desprovista de vegetación, que no ofrece un sitio de especial atractivo para la presencia de aves. Además fuera del sistema hidrológico donde se ubica el del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 69). Sin embargo es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la MIA-P que se presenta.

REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA 21	**CUENCA ALTA DEL RÍO SAN LORENZO - MINAS DE PIAXTLA, No.**	
ORDENAMIENTO REGULATORIO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Territorialmente a la RHP 21 le corresponden porciones territoriales de los Estados de Durango y Sinaloa. Le corresponde una **SUPERFICIE** de 14 287.23 km^2 **Polígono: Latitud 25°05'24"- 23° 45'00" N; Longitud 106°57'36" - 105°19'12" W.** Le corresponde los **Recursos hídricos principales**: ríos San Lorenzo, Piaxtla, Elota, Hábitos y Los Remedios, ríos temporales, arroyos en esa región. Nota.- Descripción en base a la Ficha de CONABIO y la inserción en Plano mediante AUTOCAR (Se anexa Figura).	El SAR definido no cae dentro de la RHP mencionada. Por consiguiente el sitio del proyecto se localiza fuera de la misma. No le aplica. El proyecto corresponde al área de rectificación de un área del cauce del Río Presidio y producción de materiales de construcción (grava y arena principalmente).	No aplica. Sin embargo es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la MIA-P que se presenta.

REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA RÍO PRESIDIO, CLAVE No. 55		
ORDENAMIENTO REGULATORIO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**

Territorialmente a la RTP 55 le corresponden porciones territoriales de los Estados de Durango y Sinaloa. A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA **Coordenadas extremas:** Latitud N: 23° 05' 57'' a 23° 59' 47'' Longitud W: 105° 33' 11'' a 106° 17' 17'' **Entidades:** Durango, Sinaloa. **Municipios:** Concordia, Mazatlán, Pueblo Nuevo, Rosario, San Dimas, San Ignacio. **Localidades de referencia:** Mazatlán, Sin.; Villa Unión, Sin.; Concordia, Sin.; El Roble, Sin. B. SUPERFICIE **Superficie:** 3,472 km² **Valor para la conservación:** 3 (mayor a 1,000 km²) C. CARACTERÍSTICAS GENERALES Esta región está localizada dentro de la cuenca del río El Salto y se caracteriza por la presencia de selvas medianas y bajas caducifolias en excelente estado de conservación. Es la única cuenca del noreste del país que presenta selva baja caducifolia en el plano costero. Presenta además bosques de encino-pino. En la porción suroccidental, el límite pasa por el parteaguas de esta cuenca. Nota.- Descripción en base a la Ficha de CONABIO y la inserción en Plano mediante AUTOCAD (Se anexa Figura).	El SAR definido no cae dentro de la RHP mencionada. Por consiguiente el sitio del proyecto se localiza fuera de la misma. El SAR definido, en la parte E cae dentro de la RTP mencionada. Sin embargo, el proyecto está localizado en la parte de la Subcuenca Mazatlán, correspondiente a la Cuenca Río Presidio, pero fuera de la RTP 55 Río Presidio, al sur de esta. El proyecto corresponde al área de rectificación de un área del cauce del Río Presidio y producción de materiales de construcción (grava y arena principalmente).	El proyecto se ubica en un área del cauce hidrológico del Río Presidio, desprovista de vegetación, que no ofrece un sitio de especial atractivo para la presencia de fauna acuática permanente por la temporalidad de su caudal. Independientemente que no se ubica en la mencionada RTP, es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la MIA-P que se presenta.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

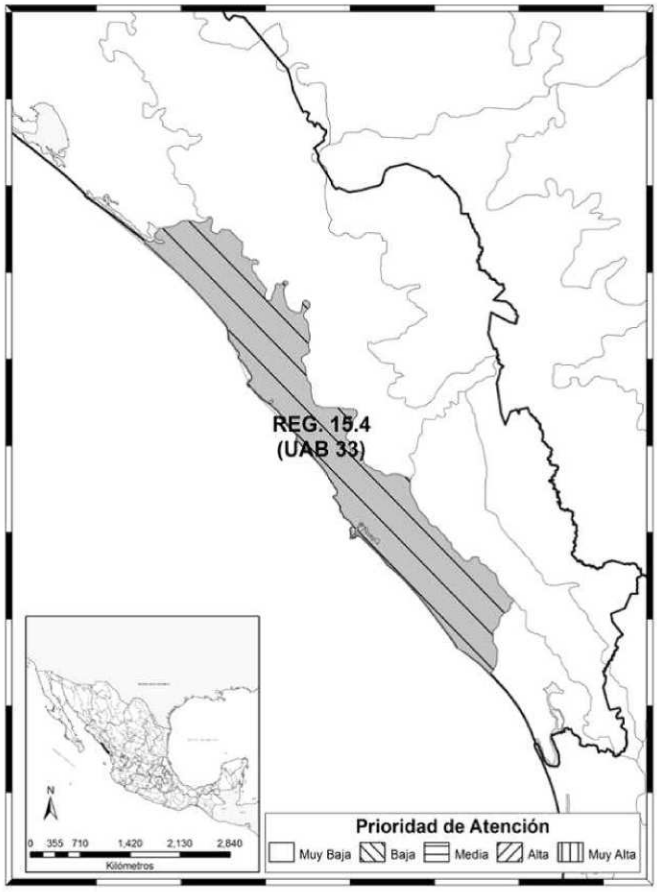
D.O.F. VIERNES 7 DE SEPTIEMBRE DE 2012, ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

REGION ECOLOGICA: 15.4, Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 33. Llanura Costera de Mazatlán.
Localización: Costa central de Sinaloa.
Superficie en km²: 17,424.36 km².
Población Total: 526,034 habitantes.
Población Indígena: Sin presencia.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta, por un alto porcentaje de zona urbana. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.6. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable.
Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable y Restauración.

Prioridad de Atención: Baja.



UBA	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
33	Agricultura - Forestal	Ganadería – Minería- Turismo	Desarrollo Social – Preservación de Flora y Fauna	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44.

Estrategias UBA 33		
Grupo I. Dirigidas a lograr sustentabilidad ambiental del Territorio		
• Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto presenta información que justifica técnica para la extracción de material pétreo en el cauce del río Presidio, lo cual incrementara la capacidad hidráulica de la corriente y mejorará las condiciones productivas de terrenos aledaños, mediante acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, favoreciendo la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes. Esto sin afectar la biodiversidad del ecosistema.
	2.- recuperación de especies en riesgo.	En el área no existen especies en riesgo.

• Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto presenta información que justifica técnica para la extracción de material pétreo en el cauce del río Presidio, lo cual incrementara la capacidad hidráulica de la corriente y mejorará las condiciones productivas de terrenos aledaños, mediante acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, favoreciendo la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes. Esto sin afectar la biodiversidad del ecosistema.
	2.- recuperación de especies en riesgo.	En el área no existen especies en riesgo.
	3. Conocimiento y Análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El presente estudio cuenta con información previa sobre las características de los ecosistemas presentes así como de la biodiversidad de flora y fauna con que cuenta el área del predio.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No existe una vinculación, ya que es el cauce interno del Río.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No existe una vinculación, ya que es el cauce interno del Río.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No existe una vinculación, ya que es el cauce interno del Río.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No existe una vinculación, ya que es el cauce interno del Río.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No existe una vinculación, ya que es el cauce interno del Río.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	El proyecto presenta información que justifica técnica para la extracción de material pétreo en el cauce del río Presidio, lo cual incrementara la capacidad hidráulica de la corriente y mejorará las condiciones productivas de terrenos aledaños, mediante acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, favoreciendo la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la extracción de material pétreo del cauce de un río.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la extracción de material pétreo del cauce de un río.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	El proyecto presenta información que justifica técnica para la extracción de material pétreo en el cauce del río Presidio, lo cual incrementara la capacidad hidráulica de la corriente y mejorará las condiciones productivas de terrenos aledaños, mediante acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, favoreciendo la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto presenta información que justifica técnica para la extracción de material pétreo en el cauce del río Presidio, lo cual incrementara la capacidad hidráulica de la corriente y mejorará las condiciones productivas de terrenos aledaños, mediante acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, favoreciendo la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	El proyecto presenta información que justifica técnica para la extracción de material pétreo en el cauce del río Presidio, lo cual incrementara la capacidad hidráulica de la corriente y mejorará las condiciones productivas de terrenos aledaños, mediante acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, favoreciendo la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto presenta información que justifica técnica para la extracción de material pétreo en el cauce del río Presidio, lo cual incrementara la capacidad hidráulica de la corriente y mejorará las condiciones productivas de terrenos aledaños, mediante acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, favoreciendo la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la extracción de material pétreo del cauce de un río.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la extracción de material pétreo del cauce de un río.
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la extracción de material pétreo del cauce de un río.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la extracción de material pétreo del cauce de un río.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es un proyecto que se relacione con infraestructura de mejoramiento de esta estrategia. Sin embargo la extracción de material pétreo en el cauce del río Presidio, incrementara la capacidad hidráulica de la corriente y mejorará las condiciones productivas de terrenos aledaños, mediante acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, favoreciendo la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es un proyecto que se relacione con infraestructura de mejoramiento de esta estrategia.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	El proyecto al extraer material pétreo proporciona al mercado de necesidades de materiales para la construcción de todo tipo incluyendo la red carretera.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto al extraer material pétreo proporciona al mercado de necesidades de materiales para la construcción de todo tipo, por lo que contribuye con el desarrollo urbano.
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El Proyecto se vincula con esta estrategia al aprovechar la Infraestructura urbana existente, e impulsar el desarrollo de servicios y empleos locales y regionales.

E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	Esta estrategia no se aplica al Proyecto.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	No existen núcleos indígenas por lo que no es aplicable.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	Esta estrategia no se aplica al Proyecto.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	La tenencia de a tierra no involucra propiedad rural, sino una concesión federal, por tanto no es afectada.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Su Ubicación como Proyecto cumple con los lineamientos y normativas de un Plan de Desarrollo Urbano y territorial.

Referente a estos ordenamientos jurídicos y de ordenamiento del territorio nacional, esta Promovente proporciona más información correspondiente a ellos en el Capítulo IV.

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

IV.1.A. DELIMITACIÓN DEL SAR CORRESPONDIENTE AL ÁREA DE ESTUDIO.

El Sistema Ambiental Regional donde se ubica el proyecto tiene pertenencia con la Cuenca del Río Presidio, dentro de la Región Hidrológica 11, que comprende la zona de los ríos Presidio al San Pedro, región hidrológica que abarca una superficie aproximada de 52,334 Km^2, incluyendo partes de los estados de Durango (62%), Nayarit (18%), Sinaloa (15%) y Zacatecas (5%).

El sistema hidrológico descarga a la vertiente del Océano Pacífico a través de cinco corrientes principales, las que mencionadas de norte a sur son los ríos Presidio, Baluarte, Cañas, Acaponeta y San Pedro o Mezquital, que descienden de los flancos de la Sierra Madre Occidental.

En el perfil de esta región se distinguen perfectamente tres unidades fisiográficas, a saber: Planicie Costera del Pacífico, Sierra Madre Occidental y La Altiplanicie Mexicana

Cuenca del Río Presidio.

Presenta una superficie aproximada de 7,074 Km^2, formada por siete subcuencas de diferentes extensiones (Río Presidio con 1,664 Km^2, Río La Ventana con 2,227 Km^2, arroyo El Salto con 657 Km^2, arroyo El Jaral con 978 Km^2, arroyo Arenales con 460 Km^2, Mazatlán con 324 Km^2 y Caimanera (o Caimanero), con 764 Km^2) cuyos nombres provienen de los ríos y arroyos que conforman el hidrosistema, junto con los grupos de corrientes localizadas en la planicie costera.

El Río Presidio conocido también con los nombres de Villa Unión y Mazatlán, nace en la Sierra Madre Occidental a unos 40 Km al poniente de la ciudad de Durango, en el municipio del mismo nombre. En la parte alta de la cuenca se tienen elevaciones mayores a los 2,600 msnm.

La parte baja de la cuenca corresponde a la Llanura Costera del Pacífico; se caracteriza por la asociación de topoformas de llanuras con ciénegas, zonas salinas, con dunas, playas y barras de arena y lagunas costeras, las que en conjunto constituyen un sistema lagunar donde las más importantes son el Estero de Urías y Laguna Caimanero.

La cuenca se integra con porciones de los estados de Durango (51%) y Sinaloa (49%). Comprende total o parcialmente cinco municipios: Durango, Pueblo Nuevo San Dimas, en el Estado de Durango; y Concordia y Mazatlán en el Estado de Sinaloa.

La población de la cuenca es de aproximadamente 433 mil habitantes, distribuidos en 659 localidades. Corresponden a Durango 34 mil habitantes en 186 localidades, mientras que a Sinaloa corresponden 399 mil habitantes en 473 localidades. Es importante señalar que el 83% de la población total se concentra en tres localidades: Mazatlán (328 mil habitantes) y Villa Unión (13 mil habitantes) en Sinaloa; El Salto (19 mil habitantes), en la porción serrana de Durango.

Debajo de los 100 m sobre el nivel del mar (msnm) se ubica el 88% de la población (381 mil habitantes), mientras que arriba de los 1,000 msnm se ubica el 8% de la población (52 mil habitantes) en el 29% de las localidades (188) de la cuenca, principalmente en la porción del Estado de Durango.

En cuanto a la actividad económica, en las partes altas predomina la explotación forestal y la ganadería; en la parte media la minería con beneficio de metales; en la parte baja se tiene el turismo, principalmente en el puerto de Mazatlán, agricultura de riego y temporal, en la que ocupa un lugar importante la producción de frutas para consumado nacional y exportación; y en la costa se tiene la acuacultura y la pesca, tanto ribereña como la altamente tecnificada de altamar.

El PIB estimado en el año 2000 asciende a 4,812 millones de pesos, correspondiendo al 76% al sector de servicios, y dentro de esta actividad, la turística representa el 40%. En cuanto a la generación de dicho PIB el municipio de Mazatlán aporta el 95%.

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

En la **Figura 2** se muestra el proyecto en el Sistema Ambiental Regional (SAR) correspondiente. Se ubica en los límites de un polígono que comprende los últimos 20-25 Km de la cuenca del Río Presidio, ubicado en la Llanura Costera del Pacífico. Comprende una parte de la cuenca baja de su curso. Parte también de sus subcuencas en esa área, la Mazatlán con 324 Km^2 y la Caimanera con 764 Km^2, las localidades costeras de su cauce, desde la represa Siqueros, la cabecera municipal y el Estero Urías.

La parte baja de la cuenca que corresponde a la Llanura Costera del Pacífico, se caracteriza por la asociación de topoformas de llanuras con ciénegas, zonas salinas, dunas, playas y barras de arena y lagunas costeras las que en conjunto forman sistemas lagunares, donde las más importantes son Estero de Urías y Laguna Caimanero (Programa de Gestión del Agua en la Cuencas del Presidio al San Pedro; Consejo de Cuenca de los ríos Presidio al San Pedro, México, D.F., 2006). Esta última se asocia junto con la Laguna Huizache en la cuenca baja del Río Baluarte.

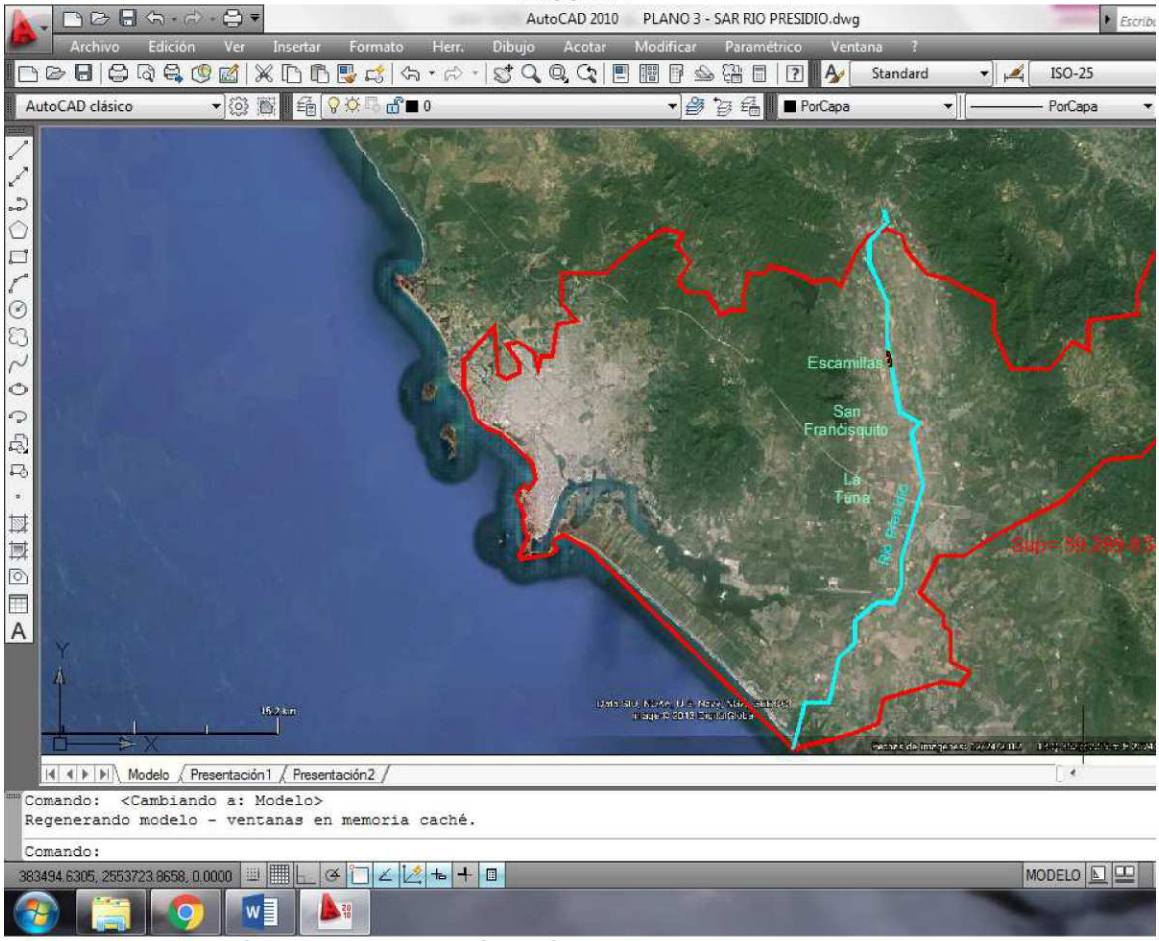
Debajo de los 100 msnm, área de localización del proyecto, se ubica el 88% de la población total de la cuenca Río Presidio, con un total de 381 mil habitantes, mientras que por arriba de los 1000 msnm se ubica el 8% de la población con 52 mil habitantes, en el 29% de las localidades, unas 188 de ellas, principalmente en la porción Durango (et al).

El poblado El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa, es la población más cercana al sitio del proyecto, situada a 1,500m , con 1058 habitantes y 40 msnm.

En cuanto a la actividad económica a lo largo de la cuenca; en la parte alta predomina la explotación forestal, en la parte media la minería con beneficio de metales, mientras que en la parte baja, zona de localización del proyecto, se tiene el turismo, principalmente en la ciudad y puerto de Mazatlán, agricultura de riego (zona del proyecto) y de temporal, con un lugar importante la producción para consumo nacional y exportación; y en la costa se tiene la acuacultura y la pesca, tanto ribereña como la altamente tecnificad de alta mar (et al).

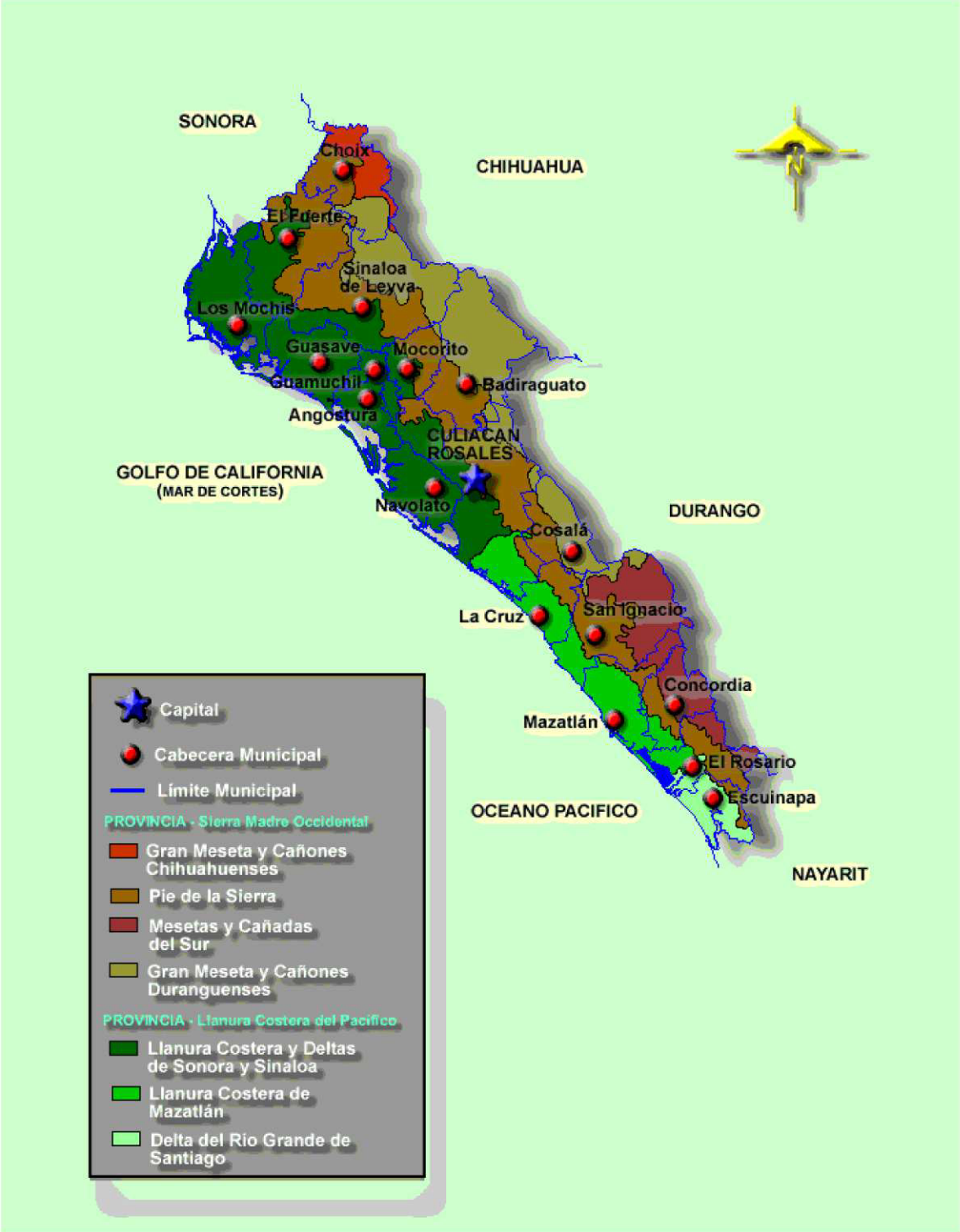
Las localidades que envuelve el polígono del SAR, donde destacan la Ciudad de Mazatlán con 328 mil habitantes y Villa Unión con 13 mil habitantes, de acuerdo al polígono envolvente en el que se define, abarca unas 59,289 Ha, con una hidrología superficial que tiene una influencia directa con el Sistema Lagunar Urías-La Sirena al norte y el Sistema Lagunar Huizache-Caimanero al sur, sistema este último que también es influenciado por el Río Baluarte, a través del Estero Agua Dulce, que nace casi en la Boca de Chametla. El SAR tiene límites litorales desde la Boca del Estero de Urías hasta la Desembocadura del Río Baluarte o Boca de Chametla. El proyecto que promueve el aprovechamiento del material pétreo resultante de la rectificación y mantenimiento del cauce de un área ubicado en el cauce del río Presidio, 1,500 metros aproximadamente de El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa.

FIGURA 7



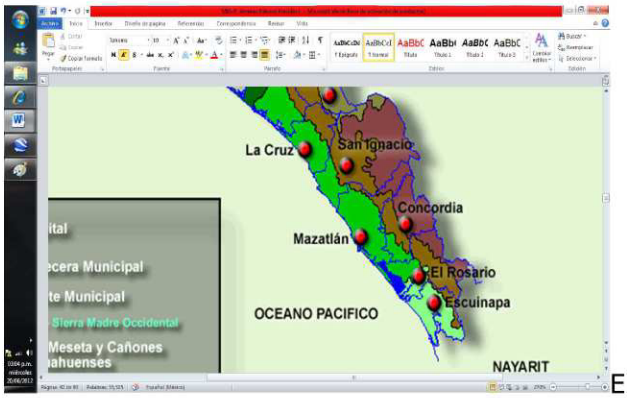
. DETERMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN GRÁFICA DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR), CORRESPONDIENTE AL PROYECTO.

FIGURA 8. MAPA DE FISIOGRAFÍA DEL ESTADO DE SINALOA.



El estado de Sinaloa, por su forma y posición geográfica, se encuentra dividido longitudinalmente por dos Provincias Fisiográficas: a) Sierra Madre Occidental, en donde la parte oriental del estado está enclavada en cuatro subprovincias fisiográficas; la primera de ellas *Pie de la Sierra*, presente en la franja central a lo largo de toda la entidad; *Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses*, cubre el extremo norte; *Gran Meseta y Cañones Duranguenses*, que recorre la parte oriental sobre las

colindancias con Chihuahua y Durango y por último, *Mesetas y Cañadas del Sur*, al sureste del estado; y b) Llanura Costera del Pacífico, que se extiende por toda la franja costera sobre tres subprovincias, de norte a sur respectivamente: *Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa*, *Llanura Costera de Mazatlán*, y finalmente, *Delta del Río Grande de Santiago*.



El proyecto promueve un proyecto de rehabilitación y/o mantenimiento de cauce del río Presidio, a la vez que el aprovechamiento del material pétreo en greña resultante en el sitio señalado, así como también acarreos y comercialización de dichos materiales. El proyecto operará con ubicación en el sur del estado de Sinaloa en cauce del río Presidio, a 1,500 metros aproximadamente de El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa. Por lo que fisiográficamente se ubica la Provincia Llanura Costera del Pacífico, Subprovincia *Llanura Costera de Mazatlán*.

El área del proyecto como componente ambiental principal, consiste en una área de cauce de río, tal y como se puede en el anexo fotográfico, tiene condiciones naturales para ser utilizado en la actividad planteada, dada su nula vegetación en toda su superficie donde se forman los meandros, con acumulación físicamente visible de material pétreo, con dominancia aparente de arena y grava.

Factores sociales:

El asentamiento humano más próximo al proyecto es el poblado de El Tecomate, 1,500 metros aproximadamente Este del vértice 1 del polígono, con una población superior de 1058 habitantes, según datos del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía).

Demografía:

El historial del comportamiento de la población en el municipio de Mazatlán es de un crecimiento relativamente bajo de 1930 a 1950, para después acelerar su comportamiento de 1950 a 1960, posteriormente en la década de los ochenta disminuye sustancialmente, se sitúa en 1990 en 2.4% y en el 1.98 en 1995.

Según los últimos datos de población en este municipio, el conteo intercensal de 1995, se determinó para Mazatlán una población de 357 mil 229 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa Unión.

Su población es joven ya que el 35.4% de los mazatlecos son menores de 15 años de edad y el 4.2% tiene más de 64 años. En cuanto a la composición por sexo, se registra una situación equilibrada: 49.5% son hombres y 50.5% son mujeres.

1995	
Urbana	317,886
Rural	39,343
Hombres	176,799

Mujeres	180,430
Población Total	357,229

*De acuerdo con el III Conteo de Población y Vivienda 2010, Mazatlán tenía una población de 438 434 habitantes (2010).

Con respecto a marginación tiene un índice de -1.851 esto quiere decir que su grado de marginación es muy bajo, por lo que ocupa el 18o. lugar con respecto al resto del estado.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Conteo de Población y Vivienda del 2005, el municipio cuenta con un total de 403,888 habitantes

Principales Ecosistemas en el municipio:

La vegetación es abundante en la zona noroccidental-suroriental, donde existe selva baja caducifolia y algunos espacios en la parte más alta de la sierra de pino y encino, en la zona costera predomina la vegetación halófila.

La fauna se compone de las siguientes especies: pato, tortuga, caguama, lagarto, cocodrilo, iguana, serpiente, jaguar, venado cola blanca, jabalí, escorpión y fauna marina.

Mazatlán cuenta con Áreas Naturales Protegidas una de ellas es el **Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Meseta de Cacaxtla**, territorialmente compartida entre los municipios de Mazatlán y San Ignacio, en la parte central del estado de Sinaloa y alberga una porción de los hábitats costeros del estado y es el AP de mayor extensión en Sinaloa. Su riqueza de hábitats favorece la presencia de 66 especies de flora y fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2011 y CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y el 47.5% de los endemismos reportados para Sinaloa, además de especies características de la zona sur del estado y de importancia comercial. Al mismo tiempo, demográficamente el Área Protegida alberga a una población de 7,964 habitantes distribuida en varias localidades, cuya subsistencia depende totalmente de la extracción de los recursos naturales de esta área. Se localiza también el **Santuario de Tortugas Marinas El Verde Camacho**.

El sitio del proyecto corresponde al lecho del río Presidio; y donde se ubica carece de vegetación significativa y de fauna aparente. Las márgenes (derecha e izquierda), en vecindad con el proyecto son utilizadas para la siembra mango, frijol, calabaza y de forrajes para ganado vacuno.

Recursos Naturales:

De recursos minerales, en el municipio se localizan yacimientos de oro, plata, cobre y zinc; además, rocas calcáreas para la elaboración de cal y cemento.

En cuanto a recursos forestales, en la zona noroccidental-suroriental se localiza vegetación abundante donde existe selva baja caducifolia, pino y encino en la parte más alta de la sierra.

La comunidad utiliza el suelo con fines agrícolas.

Características y Uso del Suelo:

El municipio está constituido fundamentalmente por terrenos pertenecientes a los períodos cenozoico y mesozoico. El suelo lo forman en lo general rocas ígneas extrusivas intermedias y metamórficas, las unidades de suelo predominantes son: regosol, cambisol, litosol y feozem, la mayor parte de la superficie se destina a la agricultura de temporal y al agostadero de ganado.

El área del proyecto es el cauce del Río Presidio, es un predio desprovisto de flora en buena parte de su superficie, que en la época de estiaje llega a desarrollar algunas especies de tipo herbácea en los meandros donde se localizan los bancos de material pétreo en greña, con escasa flora riparia en sus riberas, dado que estas se han constituido en zonas con desarrollo agrícola permanente, principalmente huertos de plantación de mango de diversas variedades, con

siembra de forrajes y granos afectando el desarrollo de vegetación natural en ambas márgenes.

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

La zona aledaña al sitio del proyecto en ambas márgenes del río es una zona agrícola de diferentes comunidades ribereñas. Hacia el final del cauce del río en su desembocadura en el mar, lo que se conoce como Boca de Barrón, se desarrolla una pesquería de camarón y escama, principalmente en el llamado Estero Botadero y Laguna del Huizache, por la margen izquierda en su desembocadura al Océano Pacífico.

Elemento fundamental del sistema ambiental en que se inserta el proyecto: Río Presidio.

El lote de terreno de nuestro proyecto se localiza en el cauce del río Presidio.

Un **río** es una corriente natural de agua que fluye con continuidad. Posee un caudal determinado, rara vez constante a lo largo del año, y desemboca en el mar, en un lago o en otro río, en cuyo caso se denomina afluente. La parte final de un río es su desembocadura. Algunas veces terminan en zonas desérticas donde sus aguas se pierden por infiltración y evaporación: es el caso de los ríos alóctonos (llamados así porque sus aguas proceden de otros lugares con clima más húmedo). Cuando el río es corto y estrecho, recibe el nombre de riacho, riachuelo o arroyo.

Un río está compuesto por varias partes básicas. Por lo general, los ríos, especialmente los más grandes, se dividen en tres partes principales, de acuerdo con su capacidad erosiva y de transporte de sedimentos:

Curso superior o de gravedad alta.

El curso Superior de un río es donde nacen los ríos. Generalmente, coincide con las áreas montañosas de una cuenca determinada. Aquí, el potencial erosivo es mucho mayor y los ríos suelen formar valles en forma de V al encajarse en el relieve. Algunas veces, cuando esta parte de un río se encuentra en un clima seco pueden denominarse barrancos, ramblas o torrentes.

Curso medio o de gravedad inestable.

Generalmente, en el curso medio de un río suelen alternarse las áreas o zonas donde el río erosiona y donde deposita parte de sus sedimentos, lo cual se debe, principalmente, a las fluctuaciones de la pendiente y a la influencia que reciben con respecto al caudal y sedimentos de sus afluentes. A lo largo del curso medio, la sección transversal del río habitualmente se irá suavizando, tomando forma de palangana seccionada en lugar de la forma de V que prevalece en el curso superior. A lo largo del curso medio, el río sigue teniendo la suficiente energía como para mantener un curso aproximadamente recto, excepto que haya obstáculos.

Curso inferior.

Es la parte en donde el río fluye en áreas relativamente planas, donde suele formar meandros: establece curvas regulares, pudiendo llegar a formar lagos en herradura. Al fluir el río, acarrea grandes cantidades de sedimentos, los que pueden dar origen a islas sedimentarias, llamadas deltas y también puede ocasionar la elevación del cauce por encima del nivel de la llanura, por lo que muchos ríos suelen discurrir paralelos al mismo por no poder desembocar por la mayor elevación del río principal: son los ríos tipo Yazoo. De un río que termina en una boca muy ancha y profunda se denomina estuario.

Tipos de ríos; Clasificación según período de actividad.

Perennes.

Estos ríos están formados por cursos de agua localizados en regiones de lluvias abundantes con escasas fluctuaciones a lo largo del año. Sin embargo, incluso en las áreas donde llueve muy

poco pueden existir ríos con caudal permanente si existe una alimentación freática (es decir, de aguas subterráneas) suficiente. La mayoría de los ríos pueden experimentar cambios estacionales y diarios en su caudal, debido a las fluctuaciones de las características de la cobertura vegetal, de las precipitaciones y de otras variaciones del tiempo atmosférico como la nubosidad, insolación, evaporación o más bien, evapotranspiración, etc.

Estacionales.

Estos ríos y ramblas son de zonas con clima tipo mediterráneo, en donde hay estaciones muy diferenciadas, con inviernos húmedos y veranos secos o viceversa. Suelen darse más en zonas de montaña que en las zonas de llanura.

Transitorios.

Son los ríos de zonas con clima desértico o seco, de caudal que a veces, en los cuales se puede estar sin precipitaciones durante años. Esto es debido a la poca frecuencia de las tormentas en zonas de clima de desierto. Pero cuando existen descargas de tormenta, que muchas veces son torrenciales, los ríos surgen rápidamente y a gran velocidad. Reciben el nombre de wadis o uadis, a los cauces casi siempre secos de las zonas desérticas, que pueden llegar a tener crecidas violentas y muy breves.

Alóctonos.

Son ríos, generalmente de zonas áridas, cuyas aguas proceden de otras regiones más lluviosas. El Nilo en Egipto siempre se ha tomado como ejemplo de este tipo de ríos. También el Okavango, otro río africano que termina en un amplio delta interior en una cuenca endorreica de clima relativamente seco.

Clasificación según geomorfología.

Según la geometría en planta que adopta la corriente, se pueden clasificar los ríos en tres tipos básicos: rectilíneo, meándrico, y anastomosado (braided en inglés). Los parámetros utilizados para esta clasificación son la sinuosidad (Sinuosidad de un río) y multiplicidad. Esta última depende del número de barras que divide la corriente en varios brazos.

Rectilíneo.

Estas corrientes se caracterizan por una sinuosidad baja (menor a 1,5) y multiplicidad 1, es decir, un único canal. Son muy inestables, tendiendo a evolucionar a otros tipos de río. Tienen caudal de alta energía y gran capacidad erosiva.

Anastomosado.

Los ríos anastomosados, son corrientes que presentan canales múltiples. Tienen gran capacidad de transporte y sedimentación. Tienen menor energía que las corrientes rectilíneas, por lo que, al encontrarse con obstáculos, tienden a modificar su trayectoria adecuándose al relieve y a los sedimentos en el fondo del cauce, siendo la deposición en el fondo de sedimentos de granulometría heterogénea durante la época de aguas bajas, la principal responsable de la división del cauce en los canales anastomosados, es decir, divididos dentro del propio cauce. A medida que se van estabilizando las islas de sedimentos, puede llegar a desarrollarse primeramente en ellas una vegetación pionera y más estable después, aprovechando la dotación de agua que proporciona el propio río. A veces estos ríos pueden contener corrientes con gran capacidad de división.

Meándrico.

Este tipo de río tiene sinuosidad alta (mayor a 1.5%) y canal único. Su característica principal es la unidad geométrica llamada meandro, curva completa sobre el canal, compuesto por dos arcos sucesivos. En contraste con los dos tipos anteriores, las corrientes fluviales meandriformes

combinan un carácter erosivo (generalmente, en la parte cóncava de la curva o meandro) y sedimentario (en la orilla convexa). Estas diferencias se deben, como es obvio, a la distinta velocidad de las aguas en las dos orillas.

Cuencas de los ríos.

Algunos ríos cortos y torrentes pueden fluir desde su cabecera o inicio hasta el mar sin convertirse en afluentes o tributarios de otro mayor, ni recibir agua de otros ríos. En general, un río forma parte de una red de drenaje (o sistema fluvial) ocupando una cuenca hidrográfica. Algunas cuencas abarcan pocos kilómetros cuadrados, en cambio la cuenca del Amazonas se extiende a lo largo de 6,14 millones de km² (Ver: lista de las principales cuencas).

Las cuencas de los ríos y sus redes de drenaje pueden cambiar de forma natural en periodos relativamente cortos de tiempo como consecuencia de capturas fluviales.

Ríos y paisajes.

Los ríos erosionan rocas y sedimentos, llegando a abrir cauces y valles, modelando el paisaje en lo que se denomina modelado fluvial. El cauce profundo del Río Colorado (Norteamérica), ha recortado en algunos lugares hasta una profundidad de 1,5 km, formando el Gran Cañón. Y el cañón del río Majes, en el Perú, es todavía más profundo, con unos 3 km de profundidad.

Los valles fluviales en general tienen forma de V, sobre todo, en las zonas montañosas de levantamiento reciente, pero esta forma se modifica a lo largo del curso del río, ampliando además su tamaño, pendiente, perfil transversal, capacidad de transporte de sedimentos y otras muchas características.

Biología de los ríos.

La flora y fauna de los ríos son diferentes a la que se encuentra en los océanos porque el agua tiene distintas características, especialmente en lo que corresponde a la salinidad. Las especies que habitan los ríos se han tenido que adaptar a las corrientes y a los desniveles. Sin embargo, existen numerosas excepciones, como es el caso de los salmones que desovan en las cuencas superiores o montañosas de los ríos o el de los tiburones de agua dulce de Nicaragua, y también en el caso de las especies marinas que penetran en los deltas oceánicos llevados por la pleamar de las mareas y corrientes oceánicas, tal como sucede en los deltas del Orinoco y del Amazonas. Lo mismo sucede con los estuarios de los ríos, aunque en este caso, la entrada de especies marinas en los ríos suele ser momentánea durante el flujo o pleamar lo cual se debe a que se vacían durante el reflujo o bajamar mientras que en los deltas, lo que cambia durante las mareas es la mayor o menor salinidad de sus aguas.

Cauce del río Presidio; sitio del proyecto.

El río Presidio es un río estacional, localizado en una región donde hay estaciones muy diferenciadas, con veranos de mayor abundancia de humedad e inviernos generalmente secos, donde el promedio de precipitaciones raras veces sobrepasan un 5% del total anual. Geológicamente de acuerdo a su formación y antigüedad corresponde a un río joven, al menos en los últimos 20 o 30 kilómetros hacia el final de su curso, donde no termina de ser esculpido, teniendo modificaciones constantes en su recorrido a través de suelos sedimentarios, costeros cercanos a la costa y mucho menos marcada esta condición en la parte serrana que recorre, en donde parece haber esculpido ya su trayectoria definitiva.

El cauce del río seleccionada para desarrollar el proyecto, corresponde a zona federal, donde a baja escala desde hace varias generaciones, se ha utilizado para extracción de materiales pétreos, principalmente para mejoramiento de caminos y obras de construcción familiar.

En este proyecto se obtendrá material pétreo en greña en una superficie de **34,570.72 m²**, misma área que se pretende el desazolve para mejor la escorrentía y drenaje horizontal. El corte

de terreno en las secciones del terreno se realizará a una profundidad variable de acuerdo al material existente, considerándose un volumen de extracción total de **103,319.53 m³** en este predio ubicado en el cauce del río Presidio, a 1,500 metros al Sur del poblado El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa; en las COORDENADAS UTM del vértice 1 (De acuerdo al croquis y Plano de Localización (Fig. 1) (Plano 1):

En lo que refiere a Factores bióticos, flora y fauna del río, se localiza a unos 21 Km de la desembocadura del río con el mar y mientras conserva algo de agua comunicada con la desembocadura es posible localizar algunas de las especies eurihalinas de esta zona geográfica, como lizas, robalos o constantinos (Géneros *Mugilidae* y *Centrophomidae*), siendo principalmente especies dulceacuícolas como mojarras (Géneros *Embiotocidae* o *Labridae*) y crustáceos como el cauque (Género *Macrobacium*) las que prosperan en el lugar. En este caso, la explotación del banco de materiales se realiza en meandros de grava y arena, por lo que no se prevé la afectación de las posibles especies en alguna corriente temporal o la de estiaje contiguo al área de trabajo.

El proyecto se ubica exclusivamente en el cauce del río y como proyecto en sí no interfiere con el sistema agrícola circunvecino al cauce del río. Incluso los aforos hidrológicos del río en esta parte no juegan un rol en la irrigación mediante el bombeo, pues el riego de cultivos se realiza a partir de la represa Siqueros, unos 8 Km aguas arriba del sitio del proyecto, de donde mediante canalización se irriga el valle a ambas márgenes del río.

En áreas contiguas o inmediatas al sitio del proyecto no se localizan corrientes o cuerpos hidrológicos que aporten volumen al caudal del río Presidio.

Referido a los aspectos culturales, la operación del banco no representará modificación alguna a las condiciones culturales de las localidades cercanas al mismo.

Las personas que habitan la localidad del poblado El tecomate, que es la población más cercana al proyecto, continuarán dedicándose a las tareas de agricultura, ganadería y comercio principalmente, es decir la existencia de este banco de materiales no modificará sus usos y costumbres.

La extracción de materiales pétreos para la construcción es importante en cualquier lugar del mundo, ya que de esta actividad depende el buen desarrollo de obras de vivienda e infraestructura que impulsan el crecimiento de un país. El banco de materiales que se genera en el predio solicitado en concesión, es una explotación pequeña, de una empresa que contribuye a mejorar el sector de la construcción en la localidad y que cumple con sus responsabilidades fiscales ante el estado mexicano. Cumplirá también con sus responsabilidades ambientales ante las dependencias correspondientes como la SEMARNAT, así como con lo establecido por la CONAGUA, que es la dependencia federal que otorga la CONCESIÓN.

IV.2.1. ASPECTOS ABIÓTICOS.

- **Clima.**

Existen diferencias climáticas en el municipio. En el centro, sur y este del territorio predomina él cálido subhúmedo con lluvias en verano; hacia el norte existen climas templados semicálidos, subhúmedos con lluvias en verano, y en el oeste del municipio el clima es semiseco muy cálido con lluvias en verano.

El proyecto se ubica en la parte centro-este del municipio, correspondiéndole el cálido subhúmedo con lluvias en verano.

La temperatura media anual es de 25ºC, con una precipitación promedio anual de 740 milímetros. Los vientos dominantes son en dirección noroeste con velocidad promedio de cinco metros por segundo. Por su ubicación el municipio es susceptible de ser afectado por

perturbaciones tropicales.

- **Aspectos meteorológicos:**

La estadística del observatorio meteorológico de Mazatlán (CONAGUA.), sobre la incidencia ciclónica en el estado de Sinaloa, durante los años de 1960 a 1996, se presentan Intemperísmo severos como huracanes, que se forman en la vertiente del pacífico durante los meses de agosto a diciembre, incrementando las posibilidades durante septiembre-octubre. En las últimas tres décadas en el estado de Sinaloa se han presentado 26 perturbaciones tropicales como se puede observar en la tabla 10.

TABLA 10. INCIDENCIA CICLÓNICA CON AFECTACIONES IMPORTANTES EN EL ESTADO DE SINALOA, DURANTE EL PERIODO 1960-2006.				
AÑO	**NOMBRE**	**CATEGORIA**	**LUGAR POR DONDE PENETRO A TIERRA**	**PERIODO DE VIDA**
1965	Hazel	Tormenta Tropical	Al N de Mazatlán	24 al 26 de septiembre
1968	Naomi	Huracán (1)	50 km al WSW de Mazatlán	10 al 13 de septiembre
1969	Jennifer	Huracán (1)	Sobre Mazatlán	4 a 12 de octubre
1971	Priscilla	Huracán (1)	Desembocadura del río Santiago al SE de Mazatlán	9 al 13 de octubre
1975	Olivia	Huracán (2)	SE de Mazatlán sobre Villa Unión.	22 al 25 de octubre
1976	Noami	Tormenta tropical	50 km al SW de Mazatlán	24 al 29 de octubre
1981	Knut	Tormenta tropical	N de Mazatlán, Sin.	19 al 21 de septiembre
1981	Norma	Huracán (2)	N de Mazatlán, Sin.	8 al 12 de octubre
1981	Otis	Huracán (1)	80 km al SE de Mazatlán	24 al 30 de octubre
1983	Adolph	Huracán (T.T.)	80 km al sur de Mazatlán	20 al 28 de mayo
1983	Tico	Huracán (4)	NW de Mazatlán, Sin.	11 al 19 de octubre
1985	Waldo	Huracán (1)	N de Mazatlán, sur de Cosalá	7 al 9 de octubre
1994	Rosa	Huracán (2)	60 km al SSE Mazatlán y10 km al NW Escuinapa	11 al 14 de octubre
2000	Norman	Tormenta tropical	E-NW de Mazatlán	19-22 septiembre

Fuente: Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional, CONAGUA.

- **Geología y geomorfología.**

Su altitud sobre el nivel del mar varía desde el nivel de la costa hasta 1900 metros en sus partes más altas. Cuenta con más de 280 comunidades; las más importantes son la cabecera municipal, El Roble, Villa Unión, El Quelite, Mármol, La Noria, Siqueros, Recodo, El Habal y Urías.

A excepción de la planicie costera, la mayor parte de la superficie presenta accidentes topográficos con alturas variables, en los límites con el estado de Durango penetra al municipio la Sierra Madre Occidental; de ésta, se desprenden las siguientes ramificaciones: en el extremo norte la sierra de los Frailes y la sierra de San Marcos, en la porción noroccidental la sierra del Quelite y en el sureste la sierras de La Noria y la del Metate.

El poblado El Tecomate de Siqueros, localidad de referencia del proyecto, está situada en el Municipio de Mazatlán (en el Estado de Sinaloa) y tiene 1058 habitantes y se localiza a 40 metros de altitud sobre el nivel del mar.

d) Uso del Suelo.

El municipio está constituido fundamentalmente por terrenos pertenecientes a los períodos cenozoico y mesozoico. El suelo lo forman en lo general rocas ígneas extrusivas intermedias y metamórficas, las unidades de suelo predominantes son: regosol, cambisol, litosol y feozem, la mayor parte de la superficie se destina a la agricultura de temporal y al agostadero de ganado.

El área del proyecto, correspondiente al lecho del Río Presidio, no se aprecia en estos momentos explotada en la extracción de grava y arena, aunque se sabe que se utiliza en la construcción de viviendas y de empedrado de caminos.

e) Hidrología superficial*.*

El área se localiza al sur del Estado de Sinaloa en el Municipio de Mazatlán, **EN EL CAUCE DEL RÍO PRESIDIO, REGIÓN HIDROLÓGICA 11, CUENCA PRESIDIO-SAN PEDRO, SUBCUENCA RÍO PRESIDIO.**

Los principales recursos hidrológicos superficiales del municipio los constituyen los ríos Presidio y Quelite y los arroyos del Zapote, La Noria y los Cocos.

El río Presidio (río donde se ubica el sitio del proyecto), es a su vez la corriente de mayor importancia en el municipio; se inicia al unirse el río Quebrada de La Ventana con el río Altares a 1.5 km al oeste del rancho Agua Caliente en el estado de Durango, realizando un recorrido total de 125 km hasta desembocar al Océano Pacífico; posee una pendiente general de 0.30% con

dirección preferente hacia el suroeste. Este río recibe por ambas márgenes una gran cantidad de afluentes de tipo intermitentes siendo los de mayor importancia los arroyos: Tesquino, que se une a la altura del poblado Zopilote, Sinaloa y La Concordia, que tiene confluencia a 1 km al suroeste del poblado Tepuxtla, Sin., por la margen izquierda. La estación hidrométrica más cercana a la costa denominada Siqueros (SARH) sobre el río Presidio, aforó durante el período 1956-1981 un volumen medio anual de 983.85 millones de m^3, con gasto medio anual de 34.600 m^3/seg gastos extremos: máximo 7,200 m^3/seg y mínimo de 0.118 m^3/seg. La única obra existente en esta cuenca es la presa derivadora Siqueros sobre el río Presido.

La corriente del río Quelite, registra un avance de captación de 835 kilómetros cuadrados por donde escurren anualmente un promedio de 107 millones de metros cúbicos, con variantes que oscilan de 78 a 163 millones de metros cúbicos. Esta corriente hidrológica a su paso por el municipio de Mazatlán, toca los poblados de El Castillo, Las Juntas, Amapa, Los Naranjos, El Quelite, Estación Modesto y El Recreo. Tras recorrer una distancia de 100 kilómetros desde su nacimiento, descarga sus aguas en el Océano Pacífico.

Los arroyos del Zapote y de los Cocos, escurren en dirección sureste para desembocar en el río Presidio a la altura de los poblados de los que toman sus nombres.

Sobre la vertiente sur-oriental de la sierra del Quelite, nace el arroyo de la Noria y en la vertiente norte de la misma algunos afluentes del río Quelite. El arroyo de la Noria escurre en dirección sureste tocando en su curso el poblado de igual nombre para finalmente desembocar sobre el río Presidio.

El arroyo del Zapote se forma en la vertiente occidental de la Sierra de La Noria y se desplaza en dirección suroeste, a su paso toca los pueblos de El Zapote y El Recreo, y desemboca en el Océano Pacífico.

La Cuenca del Río Presidio, presenta en toda su extensión, desde su nacimiento en el Estado de Durango hasta su desembocadura en la Boca de Barrón, municipio de Mazatlán, Sinaloa, 7,074 Km^2, formada por siete subcuencas de diferentes extensiones: Río Presidio con 1,664 Km2, Rio La Ventana con 2,227 Km^2, Arroyo El Salto con 657 Km^2, Arroyo El Jaral con 978 Km^2, Arroyo Arenales con 460 Km^2, Mazatlán con 324 Km^2 y Caimanera con 764 Km^2, cuyos nombres provienen de los nombres locales de los ríos y arroyos que conforman el hidrosistema, junto con los grupos de corrientes localizadas en la planicie costera.

El proyecto se localiza en la penúltima subcuenca enunciada, la subcuenca Mazatlán, antes de llegar a la Subcuenca Caimanera, la parte más baja de la cuenca, situada ya en la Llanura Costera del Pacífico.

IV.2.2. ASPECTOS BIÓTICOS.

a) Vegetación terrestre.

Se trata de un terreno en el lecho del río, en un área donde las avenidas periódicas generalmente no permiten el desarrollo significativo y permanente de vegetación arbustiva o arbórea. Referido al desarrollo de especies herbáceas, a nivel de suelo la herbáceos de zacate grama (*Cynodon dactylon* o *Panicum dactylon*). Estas especies son producto ya sea del acarreo de semillas de la corriente desde aguas arriba o de las deposiciones del ganado suelto que pasta en el río. La presencia de ganado sesteando o pastando en el lecho del río es visible, por lo que es posible que el desarrollo de vegetación herbácea sea producto de la actividad fisiológica de estos animales.

- **Fauna.**

En la zona propuesta para extracción del material pétreo, en tres días discontinuos de observación, no se percibió ninguna comunidad de fauna nativa establecida, aunque si algunos

ejemplares aislados de garzas o cormoranes. A pesar que se hicieron observaciones en horas de la mañana y en atardecer, horas que se consideraron más posibles por sus hábitos alimenticios o para guarecerse, por lo que se concluye que en base al tipo de características de terreno, el sitio no tiene atractivo para la fauna en sus funciones alimenticias o de anidación. Se manifiesta la presencia de ganado vacuno y caballar suelto, pastando o bebiendo agua en la corriente de estaje que presenta el río.

IV.2.3. ECOSISTEMA Y PAISAJE.

Por lo general, durante los meses de enero a junio se observa solamente el cauce seco en la mayor parte del lecho del río (desde un 60 hasta un 95 %). Con las lluvias de junio o julio se presentan las avenidas del río, por lo que la presencia de agua se da en esa época, con la intermitencia del cauce completo desde esos meses hasta octubre y noviembre, según sea de abundante la temporada de lluvias. O hasta diciembre-enero si se presenta el fenómeno conocido como equipatas, con lluvias que se pueden presentar en los meses de diciembre-enero; en todo caso los registros de lluvia para la zona de tipo invernal no están considerados por encima del 5% del total anual.

El comportamiento climático en éste año, al menos en la zona costera, se ha presentado de tal modo que en estas fechas (y con motivo de la realización del estudio que se pone a su consideración), se presenta un cauce de río lleno al 80% en el polígono del proyecto, existiendo una corriente de estiaje en el área del estudio (margen derecha del río), con una lámina de agua con un tirante de 100-120 cm, mientras que fuera del cauce, en ambas márgenes, las parcelas se extienden prácticamente hasta lo que es el talud de la orilla del río, con escasa presencia de vegetación entre las parcelas y el margen del río, vegetación riparia poco abundante y discontinua, consistente básicamente en ejemplares de guamúchil (*Pithecellobium dulce*). Más arriba en la ribera güinol o güinolo (*Acacia cochliacantha*), más escasa aún la especie de Guamúchil (*Pithecellobium dulce*).

Es importante destacar sin embargo, que las márgenes o riberas del río no se encuentran como componentes territoriales del proyecto, dado que por instrucciones de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el proyecto debe comprender exclusivamente el lecho del río a encausar, para evitar daños en las márgenes con sus tierras labrantías y sus poblados por efectos de erosión de márgenes, divagaciones de cauce o simplemente inundaciones.

En el área comprendida como parte del proyecto se observan promontorios con abundancia de materiales pétreos, con granulometría de gruesa a finos, con dimensiones mayores de 5 cm de diámetro, con promedio de hasta 8-10 cm de diámetro, así como algunos sitios con arena cubriendo la mayor parte del cauce.

El proyecto en la relación con Ecosistema y Paisaje.

¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

Sí. En el área específica del proyecto se pretende realizar actividades de ingeniería hidráulica, encauzando el cuerpo principal de corriente del río, a fin de evitar divagaciones que afectan bienes, servicios y la seguridad personal de habitantes en la cercanía a las márgenes.

¿Modificará la dinámica natural de la flora y fauna?

Tendrá un impacto de efecto mitigado, ya que no es un área de cualidades excepcionales de reproducción ni sus características son especiales. El predio corresponde a una pequeña área del cauce del río, con problemas de desvío de curso desde hace años, que han afectado tierras de cultivo en la margen izquierda, contiguo a la localidad y poblado El Tecomate de Siqueros. El proyecto, mediante ingeniería hidráulica pretende subsanar el problema de desvío del cauce.

¿Creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y fauna?

No. El proyecto no implica ninguna construcción fija en el sitio del proyecto que pueda constituir una barrera física.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico o cualidades estéticas, únicas o excepcionales?

Negativo. No es una zona considerada con atractivo turístico o cualidades estéticas, únicas o excepcionales, con existencia actividades de extracción de materiales pétreos desde hace muchos años. Las personas de la región prefieren las playas de la cercana Ciudad de Mazatlán para actividades turísticas.

¿La zona del proyecto es o se encuentra cerca de un área natural protegida, arqueológica o de interés histórico?:

Negativo. El terreno corresponde al lecho del Río Presidio. No se localiza dentro de ningún tipo de área natural protegida, revisión que incluye el decreto publicado el 6 de junio de 1994. En cuanto a lugares de interés arqueológico o histórico; no se tiene reporte de ninguna dependencia de este tipo de lugares en la cercanía.

Este proyecto de extracción de materiales pétreos se localiza en un área del cauce del Río Presidio, en un área cercana a la localidad El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa.

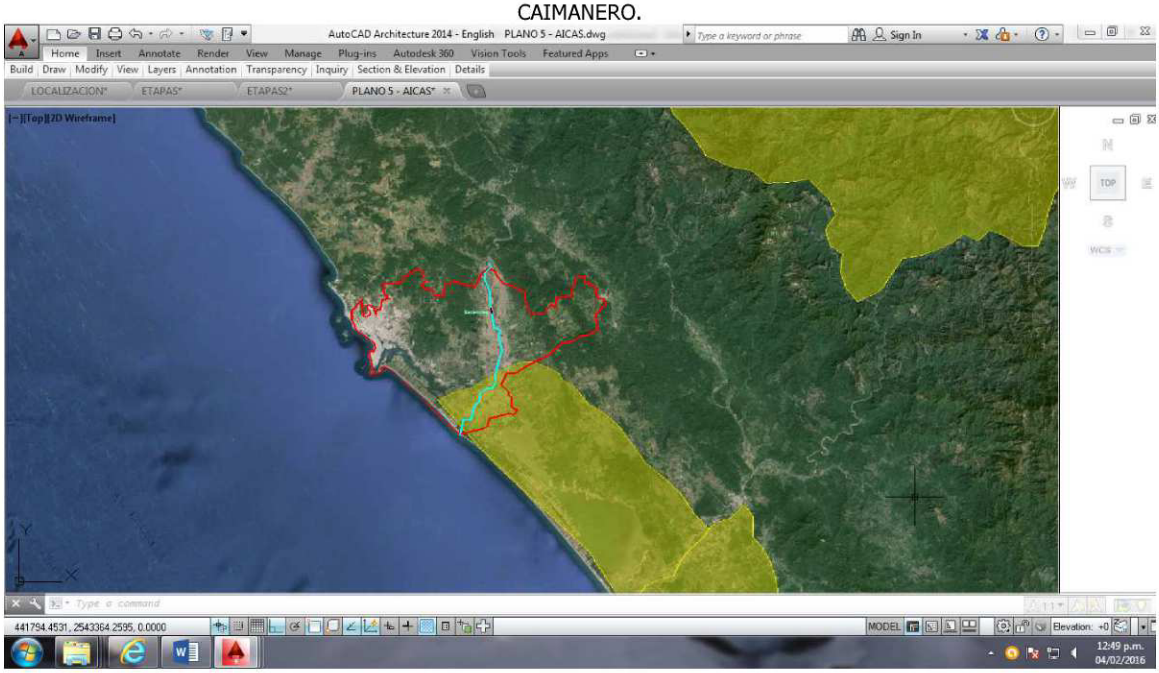
Por su ubicación geográfica el proyecto se ubica cerca o en relación con los siguientes ordenamientos territoriales:

- **ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES SISTEMA LAGUNARIO HUIZACHE-CAIMANERO; Clave de la AICA NO-69.**

La parte SE del SAR definido cae dentro del AICA No. 69 (marcado en verde pistache). Sin embargo, el sitio del proyecto se localiza **fuera de la mencionada Área de Importancia para la Conservación de las Aves Huizache-Caimanero, Clave No. 69**.

El proyecto corresponde al área de rectificación de un área del cauce del Río Presidio y producción de materiales de construcción (grava y arena principalmente).

FIGURA 9. ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES SISTEMA LAGUNARIO HUIZACHE-CAIMANERO.



En la figura, mediante AUTOCAD se inserta el SAR del proyecto y la propia área del proyecto. En dicha figura se puede apreciar el traslape del SAR con respecto del área que ocupa el **Área de Importancia para la Conservación de las Aves Huizache-Caimanero, Clave No. 69**, donde el sitio del proyecto, se localiza al NW de la mencionada AICA. Figura y Descripción se basan a la Ficha de CONABIO y la inserción en Plano y figura se realizaron mediante AUTOCAD (Se anexa Figura).

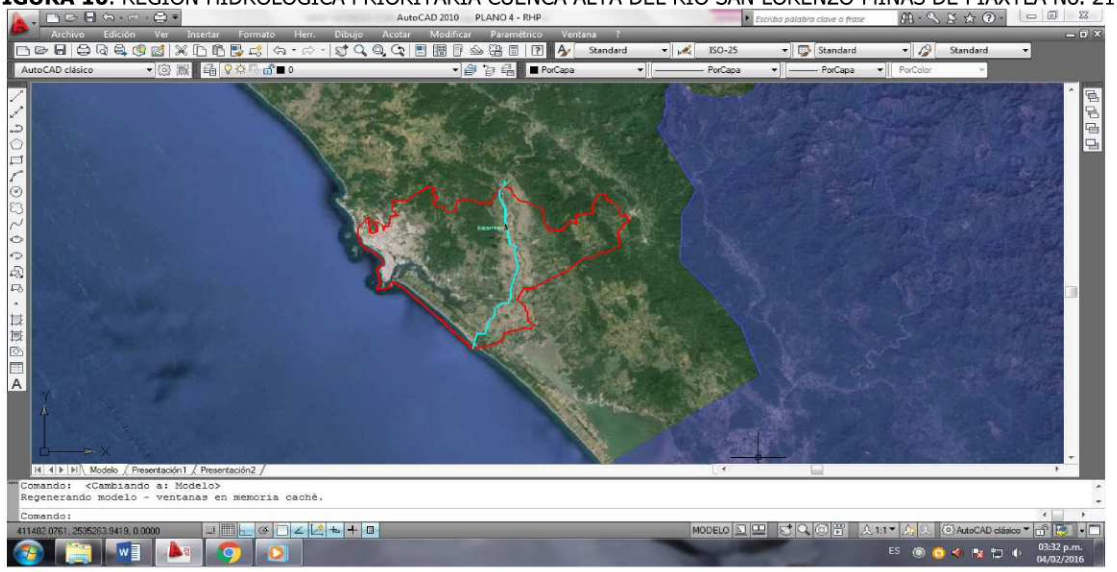
- **REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA CUENCA ALTA DEL RÍO SAN LORENZO - MINAS DE PIAXTLA, No. 21**

El SAR definido no cae dentro de la RHP mencionada. Por consiguiente el sitio del proyecto se localiza fuera de la misma.

No le aplica. El proyecto corresponde al área de rectificación de un área del cauce del Río Presidio y producción de materiales de construcción (grava y arena principalmente).

Sin embargo, es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la MIA-P que se presenta.

FIGURA 10. REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA CUENCA ALTA DEL RÍO SAN LORENZO-MINAS DE PIAXTLA No. 21.

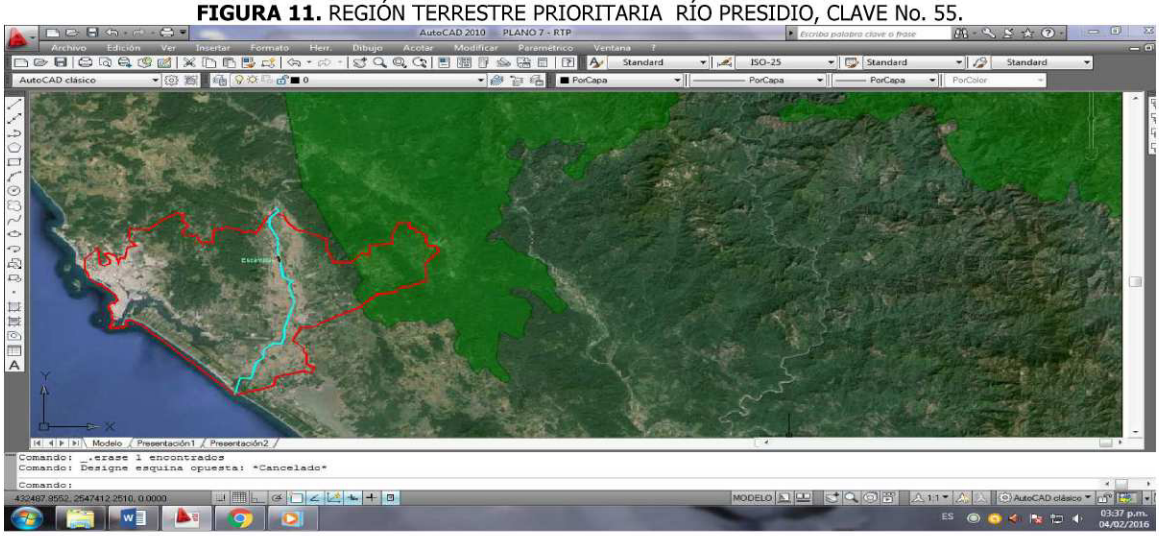


En la figura, mediante AUTOCAD se inserta el SAR del proyecto y la propia área del proyecto en la fotografía de Google. Como puede apreciarse en dicha figura se puede apreciar el traslape del SAR y proyecto con respecto del área que ocupa el **REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA CUENCA ALTA DEL RÍO SAN LORENZO - MINAS DE PIAXTLA, No. 21**, donde el sitio del proyecto, se localiza al W-NW de la mencionada RHP. Figura y Descripción se basan a la Ficha de CONABIO y la inserción en Plano y figura se realizaron mediante AUTOCAD (Se anexa Figura)

- **REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA RÍO PRESIDIO, CLAVE No. 55.**

El SAR definido no cae dentro de la RHP mencionada. Por consiguiente, el sitio del proyecto se localiza fuera de la misma. El SAR del proyecto, en la parte E cae dentro de la RTP mencionada. Sin embargo, **el proyecto** está localizado en la parte de la Subcuenca Mazatlán, correspondiente a la Cuenca Río Presidio, pero **fuera** de la RTP 55 Río Presidio, al sur de esta. El proyecto corresponde al área de rectificación de un área del cauce del Río Presidio y producción de materiales de construcción (grava y arena principalmente).

FIGURA 11. REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA RÍO PRESIDIO, CLAVE No. 55.



En la figura basada en fotografía satelital tomada de Google, mediante AUTOCAD se inserta el SAR del proyecto y la propia área del proyecto. Como puede apreciarse en dicha figura se puede apreciar el traslape del SAR y proyecto con respecto del área que ocupa el **REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA RÍO PRESIDIO, CLAVE No. 55**, donde el sitio del proyecto, se localiza al W de la mencionada RTP. Figura y Descripción se basan a la Ficha de CONABIO y la inserción en Plano y figura se realizaron mediante AUTOCAD (Se anexa Figura).

Referente a estos ordenamientos jurídicos y de ordenamiento del territorio nacional, esta Promovente proporciona la vinculación del proyecto con estos en el Capítulo III.

IV.2.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Demografía

El historial del comportamiento de la población en el municipio de Mazatlán es de un crecimiento relativamente bajo de 1930 a 1950, para después acelerar su comportamiento de 1950 a 1960, posteriormente en la década de los ochenta disminuye sustancialmente, se sitúa en 1990 en 2.4% y en el 1.98 en 1995.

Según los datos de población en este municipio, el conteo intercensal de 1995, se determinó para Mazatlán una población de 357 mil 229 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa Unión.

Su población es joven ya que el 35.4% de los mazatlecos son menores de 15 años de edad y el 4.2% tiene más de 64 años. En cuanto a la composición por sexo, se registra una situación equilibrada: 49.5% son hombres y 50.5% son mujeres.

1995	
Urbana	317,886
Rural	39,343
Hombres	176,799
Mujeres	180,430
Población Total	**357,229**

De acuerdo a los resultados que presenta el **II Conteo de Población y Vivienda del 2005**, el municipio cuenta con un total de **403,888 habitantes**.

Con respecto a marginación tiene un índice de -1.851 esto quiere decir que su grado de marginación es muy bajo, por lo que ocupa el 18º. lugar con respecto al resto del estado.

La **localidad** de El Tecomate, es el sitio más cercano al lugar donde está situado el proyecto, tiene 1058 habitantes, según datos del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) y forma parte del municipio de Mazatlán, Sinaloa

Vivienda.

En el municipio el índice de hacinamiento es de 5.1 habitantes por vivienda. La mayoría de las viviendas son propias, predominando las construidas con concreto, tabique y adobe, un promedio alto de las viviendas disponen de energía eléctrica, agua entubada y drenaje.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Conteo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio cuentan con 103,534 viviendas de las cuales 96,713 son particulares.

Salud y seguridad social.

Los servicios de salud son prestados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado (ISSSTE), Secretaría de Salud (SSA), Cruz Roja, Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y clínicas particulares en la zona urbana; en el área rural, la atención de los servicios de salud la proporcionan las instituciones oficiales, especialmente a través de los centros de la Secretaría de Salud, las clínicas del IMSS, las unidades médicas IMSS-Solidaridad y Cruz Roja.

Educación.

La infraestructura educativa con que cuenta el municipio permite a la población tener acceso a los servicios educativos desde el nivel elemental hasta el superior, cuenta además con una escuela náutica, una secundaria técnica pesquera, 5 preparatorias estatales, una escuela normal para educadores y otra para profesores de primaria, algunas facultades de la Universidad Autónoma de Sinaloa, entre otras.

En el medio rural está cubierta la demanda del nivel primario y si bien se cuenta con infraestructura para educación secundaria, el resto de los niveles se encuentran en la cabecera municipal

Índice de alimentación

No se cuenta con datos estadísticos.

Vías y Medios de Comunicación.

Vías de Comunicación.

El municipio de Mazatlán cuenta con una amplia red de vías de comunicación. El visitante puede llegar por carretera, ferrocarril, vía aérea o marítima. Por carretera la transportación se realiza principalmente por la Carretera Federal Número 15 (Carretera Internacional o México-Nogales), que cruza el municipio de noroeste a sureste; asimismo en el poblado de Villa Unión se entronca la carretera federal número 40 Mazatlán-Durango que recorre 8 kilómetros en el municipio antes de adentrarse en el municipio de Concordia.

El ferrocarril cuenta con 53.5 kilómetros de vías, interconectado cuatro estaciones de carga y pasaje en el municipio.

El puerto de Mazatlán se clasifica como de altura y cabotaje. Por su infraestructura portuaria se ubica entre los seis más importantes del país y cuenta con instalaciones y para atender las

necesidades de la flota pesquera, turística y de transporte.

Finalmente en el Aeropuerto Internacional de Mazatlán operan varias empresas nacionales y extranjeras que comunican a la cabecera municipal con las principales ciudades del país y algunas del exterior.

Cuenta con un amplio servicio de transporte urbano y foráneo.

La localidad de El Tecomate de Siqueros esta comunicada mediante la Carretera Estatal Villa Unión-Presa Picachos. Desde esta localidad al sitio del proyecto se puede acezar mediante dos caminos de terracería con servidumbre todo el año, dado su condición de caminos sacacosechas.

Medios de Comunicación.

En lo que respecta a los medios de comunicación, el municipio dispone de servicio postal, telegráfico, telex (Fax), internet, telefónico integrado al sistema lada, estaciones locales de radio y canales de televisión. Se distribuyen varios periódicos y revistas.

Religión:

Se puede decir que el total de la población es cristiana en sus diferentes fracciones, la gran mayoría es católica seguida en menor número por los testigos de Jehová y otras como los mormones.

- **Actividades productivas.**

Agricultura.

La agricultura se desarrolla, aproximadamente en 24 mil hectáreas, los principales productos cosechados son: frijol, sorgo, maíz, chile, mango, sandía, aguacate y coco.

Las áreas contiguas al sitio del proyecto, en ambas márgenes del río forman parte del desarrollo agrícola de riego del municipio.

Ganadería.

La principal especie es la bovina, siguiendo la porcina, equina, caprina y ovina, se cuenta además con producción avícola en la que el renglón más importante lo constituye la engorda de pollos.

La cría de ganado en la zona corresponde casi exclusivamente para el autoconsumo familiar, leche del ganado bovino, engorda de pollos y puercos para la obtención de carne y cria de ganado caballar para el transporte.

Pesca.

La actividad pesquera se sustenta en los 80 kilómetros de litoral y 5 mil 900 hectáreas de esteros y embalses de aguas protegidas. Las principales especies que se capturan son: camarón, sardina, atún, barrilete, cazón, lisa y sierra.

El área del cauce del río y zona del proyecto, no se distingue por aportar recursos pesqueros.

Minería.

El municipio de Mazatlán se caracteriza porque en sus recursos minerales se encuentran los cuatro minerales metálicos representativos de la explotación en la entidad, que son el oro, plata, cobre y zinc. Encontramos también rocas calcáreas para la obtención de minerales no metálicos como la cal y el cemento.

Las plantas de beneficio minero se dedican exclusivamente a la transformación de no metálicos y se localizan en El Quelite, Estación Mármol y Mazatlán. La unidad más importante es Cementos del Pacífico, S.A., con capacidad para 800 toneladas, en la localidad de Mármol, actualmente fuera de servicio. No existe esta actividad en la localidad más próxima ni en las de la zona

inmediata.

Industria.

Las principales ramas industriales en el municipio son las relacionadas con el procesamiento y empaque de productos marinos, fabricación de cerveza, molinos, harineras, fábricas de productos para la construcción, cemento, etc.

El Ingenio Azucarero de El Roble, existió en la localidad desde fines del siglo XlX, hoy se encuentra en ruinas, cerró en 1968.

Turismo.

Los lugares más atractivos para el visitante, dentro de la zona de Mazatlán, son la Zona Dorada, la Playa Norte, la Playa Cerritos y la Isla de la Piedra, la Catedral, teatro Ángela Peralta, el Malecón, el Clavadista, discotecas y centros nocturnos, el Centro Histórico.

Adicionalmente los recursos naturales del puerto se complementan con atractivos de los municipios vecinos, Concordia, Rosario y Escuinapa, para la integración del circuito turístico y con la actividad de la pesca deportiva en alta mar. El puerto cuenta además con museos, acuarios y el carnaval, que realiza todos los años.

Con la excepción de algunos paseos de fin de semana, el lecho del río a 1500 metros del poblado El Tecomate, no constituye un sitio permanente de recreación y/o fomento al turismo. Incluso en Semana Santa y de Pascua, los habitantes encuentran recreación en las playas de Mazatlán.

Comercio.

La importancia de Mazatlán dentro de la actividad comercial se remonta al siglo pasado, cuando alcanzó un auge inusitado hasta convertirse en la ciudad de mayor dinamismo económico en el estado. Esta ciudad fue el lugar predilecto para el establecimiento de diversos negocios mercantiles de emigrantes alemanes, españoles y chinos. El intercambio comercial sostuvo preferentemente conexión en San Francisco, California por su categoría de puerto al igual que Mazatlán.

Actualmente en el municipio de Mazatlán se concentran 12 mil 470 establecimientos comerciales que representan el 22.5% del padrón estatal. Su fuerza económica como polo de desarrollo lo lleva a figurar en esta actividad como el segundo más importante en Sinaloa. Los comerciantes de este municipio han adaptado como forma de organización gremial dos cámaras, la Cámara Nacional de Servicios y Turismo de Mazatlán (CANACO) que agrupa 1 mil 860 socios y la Cámara Nacional de Comercio en Pequeño (CANACOPE) con 6 mil 600 socios, para un total de 8 mil 460 negocios afiliados.

En la localidad de El Tecomate, el comercio se realiza mediante tiendas de abarrotes, para consumo en pequeño. Mediante el trasporte público o automotores particulares se trasladan a la ciudad de Mazatlán para el surtido de la despensa. La comercialización de los productos del campo se realiza mediante la venta directa a los proveedores de los créditos de avío o refaccionarios.

- **Deporte y Recreación.**

En la cabecera municipal se localiza una unidad deportiva que cuenta con canchas de voleibol, basquetbol, y tenis además de frontenis. El béisbol es el deporte de más afición, teniendo un equipo que participa en la llamada liga Mexicana del Pacífico, donde se compiten con equipos de Sonora y Baja California Norte. También se practica atletismo y ciclismo en todo el municipio.

En la cancha local de la localidad se practican en ocasiones el futbol, el béisbol y vóleibol. Existe una liga regional de béisbol donde participa la localidad. Durante la temporada invernal de béisbol de la Liga Mexicana del Pacifico, algunos de sus habitantes se trasladan a la ciudad de

Mazatlán a presenciar los partidos que se realizan en esta plaza.

Servicios públicos.

Los habitantes del municipio cuentan con los servicios de alumbrado público, energía eléctrica, parques y jardines, centros recreativos, deportivos y culturales, central de abastos, mercados, rastros, vialidad y transporte, seguridad pública y panteones.

En la localidad se cuenta con los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. El servicio de seguridad pública es brindado desde la localidad de Villa Unión.

IV.2.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

El elemento ambiental principal para la implementación de este proyecto es el cauce del Río Presidio. El banco de extracción, estará ubicado en el propio cauce del río Presidio, 1,500 metros aproximadamente de El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa (Plano 1 y Figura de localización, Referencia Carta Topográfica VILLA UNIÓN, F13 A 46) y se pretende explotar por un plazo de 5 años, de acuerdo a la Concesión que se solicita a la Comisión Nacional del Agua y en base al programa de trabajo ya mencionado anteriormente.

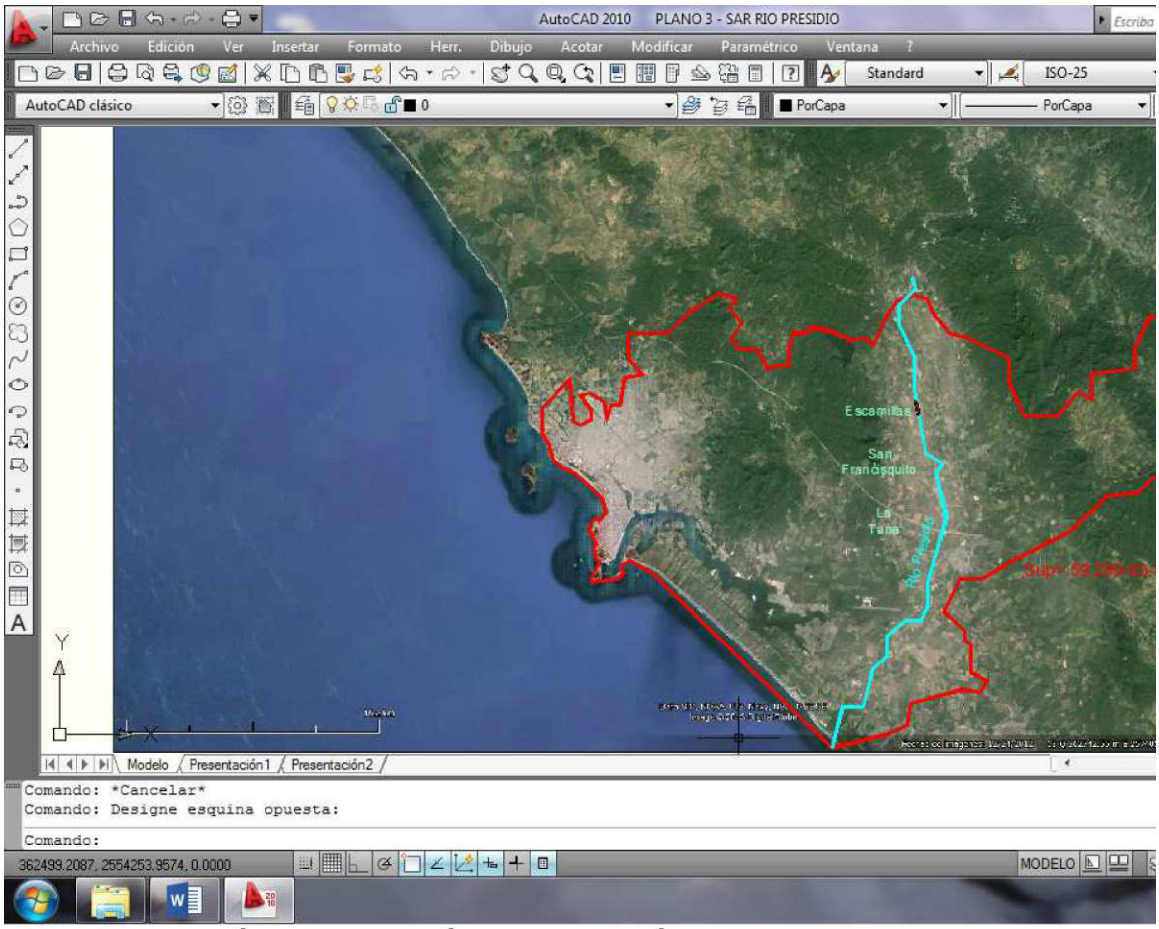
COMPONENTES DEL SISTEMA AMBIENTAL Y ACTIVIDAD QUE SE RELACIONAN	
COMPONENTE AMBIENTAL	**ACTIVIDAD**
SUELO	El sitio solicitado para extracción de material pétreo, a través de los años ha sido utilizado para extraer material de grava y arena para su utilización en las diversas construcciones de las poblaciones más cercanas. La explotación de los materiales se realizara en base a lo establecido por la CONAGUA, no rebasando la profundidad establecida en cada Frente de Trabajo (FT) de acuerdo al proyecto que tiene la autorización del Organismo de Cuenca Pacífico Norte, Dirección Técnica (CONAGUA), en documento y planos sellados y firmados que se anexan (**Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022)** (Anexo 2)) y en un corte que pretende dotar de un cauce a la corriente principal que evite los daños de socavación de las márgenes, con daños en las tierras de cultivo, así como el desbordamiento de las aguas que acarrean daños económicos y materiales a las localidades y lugareños de ambas márgenes del río. Las extracciones realizadas son repuestas en la temporada de lluvias con las avenidas que acarrean materiales depositándolos en los bajos del cauce, ocupando los espacios donde se extraen dichos materiales.
VEGETACIÓN	En el sitio propuesto para la extracción, durante los recorridos de reconocimiento del área del proyecto de extracción se localizó la presencia de vegetación herbácea temporal en la mayor parte de las áreas del polígono que carece de agua, incluido el área que no será sujeta de remoción. Actualmente se encuentra sin agua el río en un 60% aproximadamente a la altura del proyecto, pero el 80% del área seleccionada para tal. Las zonas con mayor cantidad de arena y grava carecen por completo de cualquier tipo de vegetación arbustiva o arbórea y la herbácea, única existente, puede estar en el 20% del terreno, con presencia básicamente a la altura del suelo, por estar fundamentalmente representada por zacate grama (*Cynodon dactylon* o *Panicum dactylon*). Por encontrarse dentro del cauce, en la primera avenida de agua que tenga el río esta desaparecerá.
FAUNA	Pese a las observaciones realizadas en varios días, en diferentes horas no se estableció la presencia de alguna comunidad animal, solo algunos ejemplares aislados de aves de la región sobrevolando el área. En condiciones normales la mayor parte del año se encuentra un lecho sin la presencia de agua, solo alguna corriente de estiaje, misma que no será explotada, por lo que alguna eventual fauna acuática existente en el sitio, o de paso por el área no será afectada con el desarrollo del proyecto.

AGUA	La explotación de los materiales se realizara en base a lo establecido por la CONAGUA. Serán explotadas las áreas de extracción de materiales pétreos a la profundidad establecida en el proyecto presentado a la CONAGUA (FT), mismo que se encuentra validado mediante el **Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022**, con la finalidad de no afectar la recarga de mantos freáticos. El proceso de extracción no implica el uso de **ninguna cantidad de agua**, por lo que este elemento no tiene ningún impacto ni en cantidad ni en su calidad.
ESCORRENTÍA Y DRENAJE	Las actividades de extracción de materiales pétreos planteadas en el proyecto, no afectan de manera alguna, las funciones de **red de drenaje** (o sistema fluvial) en el sistema regional. La actividad de rectificación de cauce está restringida a 794.40 m lineales, del propio Río Presidio, sin que se vea afectado con ello ninguno de sus tributarios ya enumerados. En esta área. El cuerpo hidrológico es único (el propio río) el que conforma la cuenca hidrográfica (cuerpo hidrológico único), sin tributarios aguas abajo en cualquiera de sus márgenes, donde las precipitaciones pluviales en la región son captadas principalmente como parte de la recarga del freático, más que como caudal del río. El proceso de extracción tampoco afecta la recarga del **manto freático** de la zona de cuenca, tampoco se modifica negativamente el **drenaje vertical**, dado que el proceso solo implica la explotación de las capas superpuestas de materiales pétreos depositados en el cauce del río durante las avenidas, sin afloramiento del manto hidrológico subterráneo. Referido a **la escorrentía** del agua (corriente del río), con el encausamiento de la corriente principal del río se espera que esta tenga mejor dinámica de drenado, evitando inundaciones en las áreas contiguas a su cauce, en beneficio de propiedades, de los cultivos y de la propia población.
ATMOSFERA	La maquinaria y vehículos a utilizar serán debidamente atendidos en su mantenimiento para cumplir con las normas: NOM-076-SEMARNAT-1995 (Que establece los niveles máximos. Permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados,…) y NOM-044-SEMARNAT-1993 (Que establece los límites máximos permisibles de emisión de. Hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno…). Además para evitar polvos furtivos se utilizarán lonas para cubrir las cajas de los vehículos de carga.
LOCALIDADES Y ECONOMÍA REGIONAL	La población más cercana al sitio del proyecto se localiza 1,500 metros aproximadamente de El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa, población que eventualmente puede encontrar algún tipo de ocupación o empleo por la implementación del mismo. El proyecto, referido a las actividades a realizar en campo, implican principalmente el uso de medios mecánicos para la extracción de materiales pétreos en greña y la participación de no más de 8 personas realizando actividades de operación de maquinaria y de los medios para su transportación, así como veladores, etc., descontando de antemano cualquier otra actividad en el sitio, incluso el de cribado o separación de material por granulometrías; pues estas actividades se realizarán fuera del área de su extracción. Se considera que el mayor impacto de este proyecto tan pequeño en campo; socialmente es muy benéfico por el aprovechamiento de los materiales extraídos, QUE VENEFICIAN DIRECTAMENTE EL ENCAUZAMIENTO DEL RÍO, pero que a la vez aportan en el desarrollo de vivienda y de vías de comunicación principalmente, renglones que son generadores de empleo y de desarrollo social.

Nota. No se realizarán actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria en el sitio del proyecto, para evitar una posible contaminación de suelo o agua.

La siguiente figura corresponde al lecho del río en un área a 1500 metros aproximadamente del poblado El Tecomate de Siqueros, Mazatlán, Sinaloa y se pretende de acuerdo a la CONAGUA, la rectificación del cauce, con el retiro de azolve acumulado por años, devolviendo al eje del escurrimiento principal capacidad hidrológica acorde al gasto del río evitando la divagación que hace errática la huella de su trayectoria.

FIGURA 7. DETERMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN GRÁFICA DEL SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL DONDE SE LOCALIZA EL PROYECTO.



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

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

En este capítulo, se identifican, analizan y evalúan los impactos ambientales que las distintas actividades del proyecto de aprovechamiento de material por parte de la Empresa que presenta este Estudio y que pueden ocasionar sobre los componentes ambientales presentes en su área de influencia. La evaluación de los impactos ambientales del proyecto se realiza en tres fases principales:

- **Identificación de Impactos*:***

  Esta fase incluye un resumen de las primeras secciones del presente estudio; Identificación de las fuentes generadoras de impactos.

- **Predicción de Impactos:**

  Esta fase incluye la descripción de los impactos potenciales que se pueden manifestar durante la implementación de las diferentes etapas del proyecto.

- **Evaluación de Impactos:**

  En esta fase se realiza la calificación ambiental de cada uno de los impactos.

En la matriz de impacto ambiental, se presenta de manera esquemática la identificación de impactos ambientales, de acuerdo a las actividades básicas que se llevarán a cabo con la puesta en operación de este proyecto correlacionadas con cuatro áreas ambientales

principales que son: físico-químicos, biológicos, estéticos y socioeconómicos.

Como se aprecia en la matriz de impacto ambiental, los efectos negativos son mínimos, comparados con la importancia social y económica que provocará en la prestación del servicio en un área que resulta necesaria su construcción y operación.

Impactos ambientales generados.

La identificación de los impactos está representada en las siguientes tablas:

Tabla 11: Identificación de las fuentes generadoras de impacto; incluye un resumen de las actividades a ejecutarse en la implementación, operación y abandono del proyecto, que puedan generar un impacto al medio ambiente.

Tabla 12: Valoración cualitativa de los componentes ambientales.

Tabla 13: Identificación de impactos existentes, incluye un resumen del valor ambiental de los componentes que potencialmente puedan experimentar alteraciones. El valor ambiental se define en función de propiedades como: relevancia del componente para los otros componentes y para el medio ambiente global, estado de conservación, calidad basal, representatividad y abundancia de los componentes en el área de influencia del proyecto en el ámbito regional.

TABLA 11. FUENTES GENERADORAS DE IMPACTOS		
ETAPA	**ACTIVIDAD**	**DESCRIPCIÓN**
Preparación de sitio	Levantamiento topográfico.	Se refiere al trazado y nivelación del terreno para calcular área y la volumetría del material en greña existente.
	Movilización de equipos y personas.	Se refiere al transporte de equipos y personal encargado de generar condiciones de operación en terreno.
Operación	Modificación de cauce	Se refiere al encauzamiento del río mediante medios mecánicos.
	Aprovechamiento	Se refiere a la extracción del material en greña por medios mecánicos.
Abandono	Suspensión de la actividad.	El corte y retiro de materiales pétreos se realizará con draga de arrastre o tractor con cargador frontal, una vez obtenido el total de material autorizado o transcurrida el tiempo de vigencia de la Concesión, la actividad de corte y extracción será suspendida.
	Retiro de los equipos. (No existirán estructuras fijas en el sitio del proyecto.)	Los equipos de corte y extracción de materiales pétreos serán retirados al término de la concesión.
Mantenimiento del cauce del río	Excavaciones para mantenimiento del cauce realizadas por medios mecánicos.	Con dragas o tractores deberá seguirse retirando material pétreo que azolve el lecho del río y trasladado a bordo de camiones. El corte de material se realizará hasta la cota determinada por CONAGUA. Con la formación de los terraplenes dentro de las secciones del río Presidio, se pretende formar el cauce que marca el proyecto hidráulico de la CONANGUA. La CONAGUA podrá seguir implementando como hasta ahora el otorgamiento de concesiones con el fin del uso y aprovechamiento de materiales en greña para mantener el cauce del río.

TABLA 12. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	
DESCRIPCIÓN	***Categoría***
Importancia Mayor. Cuando el componente ambiental no ha sido intervenido y puede sufrir alteraciones en cualquiera de las etapas del proyecto.	**A**

Importancia Moderada. Cuando el componente ambiental ha sufrido alguna modificación y puede aumentar el grado de alteración en una de las etapas del proyecto.	**B**
Importancia Menor. Cuando el componente ambiental ha sufrido modificación considerable y su alteración por la implementación del proyecto no será significativa.	**C**
Sin Importancia. Cuando el componente ambiental está completamente intervenido y el proyecto no tendrá mayor incidencia en el mismo.	**D**

Identificación de impactos.

TABLA 13. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EXISTENTES

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
SUELO	En el predio se tiene la condición de un meandro con material pétreo, sin vegetación, con textura gruesa, materia como grava, arena, y en algunos casos con escasa presencia de limo y arcilla. El suelo del fondo del río será modificado para permitir mejor drenado. La rectificación del cauce del río implica el retiro del suelo en el área donde se ha desviado. De acuerdo a los estudios de topografía realizados y recorridos en el total del terreno donde se ubica el proyecto, para realizar el trazado del cauce, con su eje tal y como se plantea por CONAGUA, de un polígono total de proyecto de **34,570.72 m²** (Ver **CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO**), donde se requiere la remoción de material pétreo en greña y hierbas estacionales para dar al cauce la cota establecida por el proyecto hidráulico valorado por la CONAGUA. Con la formación de los terraplenes dentro de la secciones del Presidio, se pretende formar el cauce que marca el proyecto hidráulico de la CONANGUA (encajonamiento).	B/A
AGUA	No se requiere de la utilización de este recurso para el proceso de aprovechamiento del material. Con el encauzamiento el agua tendrá mayor fluidez.	D/B
ATMÓSFERA	En el área no existen fuentes contaminantes del aire. Ruido: el proyecto generará ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB).	D
FLORA	El polígono donde se ubica el proyecto, en la divagación que se presenta en el remanso en la margen izquierda, con corriente de estiaje en el lado contrario, ha generado vegetación poco densa en el área mencionada. En dicho acumulamiento de material se ha desarrollado vegetación de diferentes especies, vegetación que consiste básicamente en especies acarreadas en forma de simiente por avenidas del Rio o deposiciones del ganado que pasta en dicho sitio. La especie más visible a nivel de suelo es el *Cynodon dactylon*, llamada comúnmente **grama** común o pata de gallina; así como innumerables plántulas de sauce y jarilla, que corresponden precisamente a la vegetación temporal que desaparece generalmente después de las grandes avenidas estacionales del río.	D
	Solo se observa pequeñas áreas con vegetación herbácea temporal en sitios con limo y arcilla debido al acarreo de semilla desde aguas arriba o por las depositaciones de heces fecales de ganado, suelen permitir el desarrollo de vegetación arbustiva o arbórea, con excepción en este sitio de la vegetación conocida como cucas o mimosa arenosa (*Mimosa distachya*), plantas arbustivas que crecen de manera aislada en el predio solicitado. Para explotar el banco de material pétreo de este estudio, no será necesario desmontar y retirar vegetación; y la escasa vegetación de tipo herbácea que se llega a desarrollar jarilla o batamote (*Baccharis glutinosa*) y a nivel de suelo zacate grama (*Cynodon dactylon).* Por encontrarse dentro del cauce, en la primera avenida de agua que tenga el Río esta desaparecerá.	C

FLORA	El polígono donde se ubica el proyecto, en la divagación que se presenta en el remanso en la margen izquierda, con corriente de estiaje en el lado contrario, ha generado vegetación poco densa en el área mencionada. En dicho acumulamiento de material se ha desarrollado vegetación de diferentes especies, vegetación que consiste básicamente en especies acarreadas en forma de simiente por avenidas del Rio o deposiciones del ganado que pasta en dicho sitio. La especie más visible a nivel de suelo es el *Cynodon dactylon*, llamada comúnmente **grama** común o pata de gallina; así como innumerables plántulas de sauce y jarilla, que corresponden precisamente a la vegetación temporal que desaparece generalmente después de las grandes avenidas estacionales del río.	D
	Solo se observa pequeñas áreas con vegetación herbácea temporal en sitios con limo y arcilla debido al acarreo de semilla desde aguas arriba o por las depositaciones de heces fecales de ganado, suelen permitir el desarrollo de vegetación arbustiva o arbórea, con excepción en este sitio de la vegetación conocida como cucas o mimosa arenosa (*Mimosa distachya*), plantas arbustivas que crecen de manera aislada en el predio solicitado. Para explotar el banco de material pétreo de este estudio, no será necesario desmontar y retirar vegetación; y la escasa vegetación de tipo herbácea que se llega a desarrollar jarilla o batamote (*Baccharis glutinosa*) y a nivel de suelo zacate grama (*Cynodon dactylon).* Por encontrarse dentro del cauce, en la primera avenida de agua que tenga el Río esta desaparecerá.	C
	Actualmente el 60% del terreno se encuentra en terreno sin agua en el área del proyecto, incluida el área donde el río ha venido divagando por años, con material a uno y otro lado de la corriente, lo que implica la remoción de suelo y vegetación estacional en el área donde esta se haya desarrollado.	D
	Para generar el encauzamiento de las corrientes a través de la extracción de materiales pétreos, implica que en ocasiones el trazo "afecte" terrenos y vegetación que se desarrolla dentro del propio cauce y que constituyen obstáculos a remover para la creación del cauce piloto, de conformidad con los criterios de ingeniería de ríos aplicados. En este caso las especies afectadas resultaran de la remoción de un montículo formado por el desvío del río, siendo principalmente especies de hierbas estacionales.	D
FAUNA	Baja densidad de especies debido a la destrucción de su hábitat, principalmente la agricultura y ganadería, explotando parcelas por la orilla del río en ambas márgenes y utilizándolas como parcelas, huertos y potreros en toda área susceptible en la orilla del río. La agricultura de hortalizas tales como chile y tomatillo, también se practica en ambas riberas. El poblado El Tecomate se localiza en la margen izquierda del río, a 1,500 m al Sur, del proyecto, con la localidad. El disturbio existente en todos estos elementos, como componentes del paisaje disminuye la presencia de fauna en el sitio del proyecto.	D
ESCORRENTÍA Y DRENAJE VERTICAL	La escorrentía y drenaje superficial se verán favorecidos por la rectificación del cauce, así como por la uniformidad que se dará a la pendiente longitudinal en esa parte del río. De igual manera la percolación y/o infiltración de agua hacia el manto freático se verán favorecidos con la realización del proyecto, dado que el retiro de materiales sobrepuestos en el lecho del río, sedimentos sin consolidar permitirán una mejor permeabilidad de las capas de suelo subsecuentes, al disminuir el grosor de suelo de sedimento formado.	D
CULTURA, ARQUEOLOGÍA	No se identificaron áreas de interés cultural, arqueológico e histórico en la región; la cultura precolombina, fue absorbida durante la conquista y el mestizaje.	D
PAISAJE	La principal modificación paisajística se refiere al mantenimiento permanente del cauce con mejores condiciones de drenado.	D/B
COMUNIDAD	El proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad: la localidad El Tecomate de Siqueros se encuentra separada del proyecto a más de 1,500 m; pero beneficiara a los terrenos aledaños al río al disminuir el riesgo de inundaciones.	D

ECONOMÍA	Actividad principal del municipio de Mazatlán es pesca, servicios y agricultura.	C/D
ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS	La realización del proyecto aumentará la seguridad de que en caso de avenidas abundantes el río no se desbordará, en beneficio de las propiedades y de la seguridad personal.	B
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	Aunque de pequeña magnitud, el proyecto significa la generación de empleos y la producción de un bien de consumo tan importante en la construcción civil. Los materiales pétreos, como agregados de construcción son indispensables en la producción de concretos.	B
SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL	Se requiere brindar atención a la salud y seguridad social al personal que labore en el proyecto.	C
CAMINOS	No provocará impacto sobre la principal vía de acceso que es la carretera México-Nogales No.15, carretera federal asfaltada y caminos de terracería de la localidad.	D
GOBIERNOS LOCALES	La función principal es la garantizar a su población la seguridad y confianza para cumplir todas sus obligaciones requeridas tanto económicas, sociales, así como también garantizar la protección al medio ambiente. De algunos años a la fecha, pese a la vocación pacífica de los pobladores de las localidades en torno al sitio del proyecto, es posible la presencia de delincuencia por el grado de aislamiento del sitio, por lo que podrá ser requerida la presencia de los cuerpos de seguridad.	C
A= Importancia benéfica; B= Importancia Moderada; C= Importancia Menor; D= Sin Importancia		

A continuación, se analizan los impactos durante cada una de las etapas:

TABLA 14. MATRIZ DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA OPERACIÓN DE UNA EMPRESA DE EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DE UN SISTEMA		
1. Etapa de Preparación del Sitio. Por las características del sitio y del proyecto no se requiere de la etapa de preparación.		
• **Etapa de Operación.**		
Elemento	**IMPACTO**	**Efecto**
Clima	No se ha detectado impactos	N/A
Calidad del Aire	Generación de partículas, polvos y humos (Material particulado y CO_2, Ruidos)	**Negativo bajo**
Geomorfología	No hay impacto.	N/A
Sismicidad	No se han detectado impactos	N/A
Suelos	Extracción de materiales pétreos, con afectación a relieve para encauzamiento del río. Con la rectificación del cauce, donde se incluye formación de algunos terraplenes dentro de la secciones del río Presidio, se pretende formar el cauce que marca el proyecto hidráulico de la CONANGUA.	**Positivo**
Calidad de aguas	No se han detectado impactos de consideración.	N/A
Flora	Cada avenida del río impide el desarrollo de la misma. Solo se observa vegetación herbácea temporal en pequeñas áreas con limo y arcilla debido al acarreo de semilla con las depositaciones de heces fecales de ganado vacuno. Las zonas con mayor cantidad de grava carecen por completo de cualquier tipo de vegetación. En el área desviada del río, que el proyecto de la CONAGUA pretende corregir, se ha desarrollado vegetación de diverso tipo que por cuestiones de la ingeniería del proyecto deberán ser removidas con la remoción misma del montículo formado en dicha área. Actualmente el 60% del terreno se encuentra sin agua, con el total del proyecto en área fuera del tirante de la corriente de estiaje (Ver Álbum fotográfico anexo), sin desarrollo de vegetación.	**Negativo bajo**

Fauna	Existe de ya un disturbio general del hábitat por más de 40 años en la zona por elementos antrópicos, como el desarrollo agrícola y ganadero, la presencia continua de máquinas trabajando en la contigüidad del río, cruzando el lecho hacia la otra margen y en general la presencia humana de manera continua es un impacto ambiental permanente; por lo que se pronostica que nuestro proyecto no incrementa de manera significativa el impacto sobre la fauna existente,.	**Negativo bajo**
Uso de la Tierra	*Agropecuaria*: no se han detectado impactos. *Recursos Forestales*: no existe vegetación forestal. *Áreas protegidas*: no se encuentran áreas naturales protegidas cercas del proyecto.	N/A
Escorrentía y drenaje	La escorrentía y drenaje superficial se verán favorecidos por la rectificación del cauce, así como por la uniformidad que se dará a la pendiente longitudinal en esa parte del río. De igual manera la percolación y/o infiltración de agua hacia el manto freático se verán favorecidos con la realización del proyecto, dado que el retiro de materiales sobrepuestos en el lecho del río, sedimentos sin consolidar permitirán una mejor permeabilidad de las capas de suelo subsecuentes, al disminuir el grosor de suelo de sedimento formado.	**Positivo**.
Paisaje	Aunque se verá afectado debido a las actividades que se realizarán. Con el plan de extracción, de manera ordenada, se proyecta la formación del cauce del río o su encausamiento, y que beneficia para la escorrentía disminuyendo la erosión en sus márgenes y el riesgo de inundaciones. De acuerdo al Organismo de Cuenca Pacífico Norte, Dirección Técnica (CONAGUA), en documento y planos sellados y firmados que se anexan (**Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022)**, "*…Al respecto, le informo que una vez revisado los planos del proyecto presentado, se aprecia que estos contienen los elementos técnicos señalados por esta Dirección respecto a trazo, geometría y profundidad, lo cual hace factible técnicamente su desarrollo, una vez que cumplan con los requerimientos legales y administrativos a través de la dirección de Administración del Agua de este organismo de Cuenca Pacífico Norte.* (Anexo 2, anexo Planos) En esta parte del río principalmente por la margen izquierda se cuenta con vegetación riparia, aunque en menor medida también en la margen derecha, con parcelas agrícolas que llegan hasta los márgenes del río mismo, por lo que no habrá un impacto ambiental fuera del ya existente. Dado que incluso el área de explotación de materiales está planteado a 20 m mínimo de cada ribera.	**Positivo**.
Arqueología	No se ha detectado impactos.	N/A
Socioeconomía, Cultura y Calidad de vida (ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**)**	La realización del proyecto aumentará la seguridad de que en caso de avenidas abundantes el río no se desbordará, en beneficio de las propiedades y de la seguridad personal. Aunque de pequeña magnitud, el proyecto significa la generación de empleos y la producción de un bien de consumo tan importante en la construcción civil. Los materiales pétreos, como agregados de construcción son indispensables en la producción de concretos. Se refiere a un pequeño proyecto, poco significativo en los recursos económicos a invertir, pero que estratégicamente en su conjunto es de importancia en la industria de la construcción. *Economía Local* Generación de empleos en la región, intercambio comercial mínimo (+). *Modo de vida*: durante la construcción de la unidad de interconexión y mientras exista empleo para la población local (+). *Empleos:* durante la ejecución. (+). *Pueblos nativos*: No presentes en el área.	**Positivo**.
N/A = No Aplicable		

TABLA 14-B (Continuación) MATRIZ DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR MANTENIMIENTO Y CIERRE (O ABANDONO) DE UNA EMPRESA DE EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DE UN SISTEMA		
• **Etapa de Mantenimiento y Cierre.**		
Elemento	**IMPACTO**	**Efecto**
Retiro de actividad.	Mantenimiento del cauce*.	Negativo bajo

*** Con el retiro de la Promovente de la actividad**, la responsabilidad de mantener el cauce del río en buen estado corresponderá al a CONAGUA. Con el cese de actividades este recibirá con los escurrimientos nuevamente materiales como grava, arena, limo, arcilla, etc., volviendo de nueva cuenta de manera gradual a sus condiciones actuales. Esta dependencia podrá mantener el cauce otorgando nuevas concesiones al cese de la otorgada a este Promovente.

Selección y descripción de los impactos significativos

No se contempla una etapa de preparación del sitio, dadas las condiciones específicas de los bancos de materiales que se explotan, consistentes en meandros en el lecho del río, desprovistos de vegetación, con material en greña en las capas más superficiales, hasta una profundidad aprobada por la CONAGUA.

El impacto ambiental detectado para la etapa de operación es:

- Al suelo. - Modificación por extracción de materiales pétreos acumulados.
- Al agua. - No se tienen detectados.
- A la atmósfera. - Por la generación de partículas, polvos y humos.
- A factores de interés humano. - La generación de ruido por parte de los camiones y vehículos y la afectación al paisaje.
- Un impacto positivo es la generación de empleos para los pobladores de la región.

En la etapa de abandono:

- Al suelo. - El cauce del río recibirá con los escurrimientos nuevamente materiales como grava, arena, limo, arcilla, etc. Será función de CONAGUA el mantenimiento del cauce, por sí misma o a través de terceros.

RESUMEN DE LA PREDICCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Resumen de los impactos ambientales relevantes de la actividad de operación de las empresas de extracción de materiales pétreos.

TABLA 15. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES "Operación de extracción de Material Pétreo en lecho de río."		
Elemento	**IMPACTO**	**ETAPAS**
Clima	No se ha detectado impactos	N/A
Calidad del Aire	Material particulado en forma de polvos furtivos y CO_2, Ruidos. Impacto Negativo bajo (-).	E, A
Geomorfología	No hay impacto.	N/A
Sismicidad	No se han detectado impactos	N/A
Suelos	Afectación a relieve y formación de estructura de cauce hidráulico (terraplenes). Impacto Positivo (+).	E, O
Calidad de aguas	No se han detectado impactos de consideración.	N/A

Flora*	En el sitio propuesto para la extracción, durante los recorridos de reconocimiento del área del proyecto no se localizó presencia arbórea o arbustiva que se considere importancia, dado que por lo general las fuertes avenidas estacionales o las arrancan o las ahogan. Dado que cada avenida del río impide el desarrollo de la misma, solo se observa vegetación herbácea temporal en pequeñas áreas con limo y arcilla debido al acarreo de semilla con las deposiciones de heces fecales de ganado vacuno. Las zonas con mayor cantidad de grava y arena carecen por completo de cualquier tipo de vegetación, por lo que se considera un impacto poco significativo. Impacto Negativo bajo (-).trabajos de extracción de materiales del sitio en que se encuentran.	E, O
Fauna	Existe un disturbio general del hábitat por más de 40 años en la zona por el desarrollo agrícola; nuestro proyecto no incrementa de manera significativa el impacto sobre la fauna existente. Impacto Negativo bajo (-).	E, O
Uso de la Tierra	*Agropecuaria*: no se han detectado impactos. *Recursos Forestales*: no existe vegetación forestal. *Áreas protegidas*: no se encuentran áreas naturales protegidas cercas del proyecto.	N/A
Paisaje	Principalmente en el componente ambiental suelo, su relieve se verá afectado debido a las actividades que se realizarán para encauzar el río y disminuir la erosión en sus márgenes y el riesgo de inundaciones. Desde el punto de vista de la seguridad en ambas márgenes con su encausamiento significa un impacto positivo (+).	E, O
Drenaje y escorrentía	La escorrentía y drenaje superficial se verán favorecidos por la rectificación del cauce, así como por la uniformidad que se dará a la pendiente longitudinal en esa parte del río. De igual manera la percolación y/o infiltración de agua hacia el manto freático se verán favorecidos con la realización del proyecto, dado que el retiro de materiales sobrepuestos en el lecho del río, sedimentos sin consolidar permitirán una mejor permeabilidad de las capas de suelo subsecuentes, al disminuir el grosor de suelo de sedimento formado.	E, O
Arqueología	No se ha detectado impactos.	N/A
Socioeconomía, Cultura y Calidad de vida	*Economía Local:* intercambio comercial mínimo (+). *Modo de vida*: durante la construcción de la unidad de interconexión y mientras exista empleo para la población local (+). *Empleos:* durante la ejecución. (+). *Pueblos nativos*: No presentes en el área. En todos los casos Positivo	E,O,A
E= Etapa de Ejecución; O= Etapa de Operación; A= Etapa de Abandono; N/A = No Aplicable		

V.1.1. INDICADORES DE IMPACTO.

Para el caso de este proyecto, el indicador más importantes de impacto es la afectación al suelo por la extracción de materiales pétreos que será objeto, no detectándose afectaciones a la cubierta vegetal y la fauna, dado que por la naturaleza de la conformación y estatus permanente del lecho del río el predio en particular carece por completo de vegetación y la fauna detectada se reduce al avistamiento de aves sobrevolando el sitio del proyecto, sin ninguna comunidad

animal que tenga por hábitat permanente el área del proyecto. Por consiguiente, se concluye que el proyecto se refiere a la extracción de materiales pétreos en greña, por lo que componente ambiental más afectado será el suelo, en su capa superficial en el orden de los cortes de profundidad de los **3.50 y 1.75 m** (corte máximo y mínimo en Plano)

En concreto, los indicadores de impacto ambiental son los elementos del medio ambiente potencialmente afectados por un agente de cambio, por tal motivo permiten cuantificar las alteraciones producidas por una determinada actividad.

Se consideran 3 tipos de indicadores de impacto, según el tema o el área de interés:

- Indicadores de presión: Reflejan las presiones directas e indirectas que las actividades humanas ejercen sobre el medio. Se evalúan por la importancia y la intensidad de las actividades humanas que pueden generar impactos ambientales.
- Indicadores de estado: Describen la calidad del medio y de los recursos naturales asociados a procesos de explotación socioeconómica. Reflejan los cambios provocados en el medio, y se pueden evaluar por métodos analíticos.
- Indicadores de respuesta: Indican el nivel de esfuerzo social y político en materia ambiental y de recursos. Se evalúan por las decisiones y actuaciones que los agentes económicos y ambientales realizan para proteger el medio ambiente.

V.1.2. LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO IDENTIFICADOS (CHECKLIST) EN EL SITIO CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.

La lista de verificación es la "lista de tareas" que ayuda a garantizar la coherencia y la integridad del desempeño de cada tarea o medida de mitigación o compensación en relación con cada uno de los componentes ambientales que serán intervenidos en el proyecto. La lista de control en el sentido más avanzado incluye un calendario que establece el cumplimiento de las tareas a realizar según los impactos detectados (Ver Capítulo VI; CALENDARIO DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS A IMPLEMENTAR SEGÚN LOS IMPACTOS DETECTADOS).

Suelo en Cauce del río.

Se refiere a la rectificación del cauce del río, así como la extracción de materiales pétreos (retiro-beneficio), con afectación al relieve del fondo o cauce del río, impactos considerados como poco significativos, que constituye en sí mismo el recurso que será afectado por la extracción desde que inicien las obras en su etapa de operación. En una proyección para **4 años** que comprenda la Concesión, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53 m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88 m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

Al respecto es de destacarse, que el proyecto incluye un polígono donde una parte será sujeta de extracción para lograr mediante el corte de terreno la cota de nivel por donde deberá correr el agua tanto en temporada de avenidas, como la presencia de la corriente de estiaje, durante la temporada de secas. De acuerdo al cuadro de construcción, el Área de extracción será de **34,570.72 m²**.

ÁREA DE EXTRACCIÓN:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	372,766.0000	2,576,698.1100
1	2	S 08°56'18.57" E	278.36	2	372,809.2500	2,576,423.1300

2	3	S 83°25'14.80" E	64.32	3	372,873.1500	2,576,415.7600
3	4	N 19°22'16.87" E	140.67	4	372,919.8100	2,576,548.4700
4	5	S 84°18'51.70" E	76.76	5	372,996.1962	2,576,540.8650
5	6	N 24°09'42.06" W	97.72	6	372,956.2000	2,576,630.0200
6	1	N 70°18'11.02" W	202.02	1	372,766.0000	2,576,698.1100
SUPERFICIE = 34,570.72 m²						

En esa área se considera extraer un volumen total de **34,570.72 m³**, en el tiempo que dure la Concesión de CONAGUA.

TRAZO DEL EJE PILOTO.

El encauzamiento del río implica, como se ha señalado, el trazar un eje piloto por donde deberá correr el agua en su corriente principal, evitando las divagaciones que ha tenido el río en los últimos tiempos, donde se han tenido afectaciones a terrenos contiguos y a veces a propiedades. El eje del proyecto se muestra en el siguiente Cuadro de Construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN EJE DEL PROYECTO						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS**	
EST	**PV**				**X**	**Y**
				A	372,861.1000	2,576,664.0650
A	B	S 04°39'02.91" W	245.43	B	372,841.2000	2,576,419.4450
LONGITUD = 245.43 m						

Abundando al respecto del eje piloto, no le corresponde solamente al proyecto que presenta esta Promovente. En realidad de acuerdo al proyecto hidráulico de la CONAGUA, todos los proyectos de extracción de materiales pétreos en lecho de río (o de arroyo), deberán alinearse a este eje. Proyecto aguas arriba o proyectos aguas abajo deberán estar alineados a este eje con el fin de mantener un cauce único, sin las ramificaciones que terminan generando nuevas corrientes, principales o de estiaje, que al final se convierten en factor de erosión marginal de los ríos.

Otro impacto negativo al suelo, es el ocasionado por los propios trabajadores al tirar basura doméstica al suelo, situación que se subsanara al colocar recipientes para su depósito y posterior traslado a los sitios que determine la autoridad.

De acuerdo al Organismo de Cuenca Pacífico Norte, Dirección Técnica (CONAGUA (Se Anexa dicho documento), informa al Promovente, "… *Al respecto, le informo que una vez revisado los planos del proyecto presentado, se aprecia que estos contienen los elementos técnicos señalados por esta Dirección respecto a trazo, geometría y profundidad, lo cual hace factible técnicamente su desarrollo, una vez que cumplan con los requerimientos legales y administrativos a través de la dirección de Administración del Agua de este organismo de Cuenca Pacífico Norte.*" (Anexo 2).

Impactos de beneficio importante pueden ser la extracción unidireccional de materiales en greña, cuyo objetivo es favorecer acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, incrementándose la capacidad hidráulica y la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes del lugar, de esta forma el curso del río se reencauzará, minimizando la afectación a zonas de otras actividades como agricultura y ganadería, así como zonas habitacionales.

Una vez extraído el material autorizado por la concesión y bajo la recomendación de la anuencia en materia de impacto ambiental, se retira de dicho banco para explotar otro (Previa Concesión de CONAGUA y autorización en materia de impacto ambiental por SEMARNAT), siendo que como se ha mencionado, los bancos se recuperan parcialmente, cada año dado que cuando el río baja agua a la costa junto con esta se presentan los acarreos de material que se van depositando en los cauces cercanos a las parte bajas de los mismos, correspondientes precisamente a los bancos de extracción de los materiales (materiales pétreos en greña).

Agua.

No se requiere de agua para el proceso del proyecto.

Atmósfera.

El principal impacto negativo registrado durante las etapas de preparación del sitio, se refiere a la emisión de polvos furtivos.

Las emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de la combustión de los vehículos automotores, no se considera alta, debido a lo reducido de la circulación vehicular en el predio y por tratarse de un amplia área abierta.

Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos propiedad de la empresa, el cual contempla el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.

Los camiones de volteo que transportan el material a distintos puntos, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.

Ruido.

La Generación de ruido por parte de maquinaria, equipos, camiones y vehículos se considera bajo. Mantener los niveles de ruido por debajo los máximos permisibles de acuerdo a las normas correspondientes, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB) (la ***NOM-081-SEMARNAT-1994*** propiamente **no aplica**). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto y en caso de superarlos estar prestos a tomar las medidas pertinentes. Al mantenerse los árboles de los alrededores se amortiguarán el ruido.

Flora y Fauna.

De acuerdo a los recorridos realizados en el total del terreno donde se ubica el proyecto, para realizar el trazado del cauce, con su eje tal y como se plantea por CONAGUA, de un polígono de **34,570.72 m^2** (Ver **CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO**), aproximadamente en fechas del mes de Enero del presente año, el **80%,** corresponden actualmente a un área sin corriente de agua.

Respecto a la **fauna**, sin efecto aparente, pues no se detecta que el sitio corresponda a un área con características para la alimentación o el anidamiento.

Drenaje y escorrentía.

En ambos casos se considera la generación de impactos benéficos. La escorrentía y drenaje superficial se verán favorecidos por la rectificación del cauce, así como por la uniformidad que se dará a la pendiente longitudinal en esa parte del río.

De igual manera la percolación y/o infiltración de agua hacia el manto freático se verán favorecidos con la realización del proyecto, dado que el retiro de materiales sobrepuestos en el lecho del río, sedimentos sin consolidar permitirán una mejor permeabilidad de las capas de suelo subsecuentes, al disminuir el grosor de suelo de sedimento formado.

Factores culturales.

En este sentido, la operación del banco no representará modificación alguna a las condiciones culturales de las localidades cercanas al mismo.

Las personas que habitan las localidades cercanas al proyecto continuarán dedicándose a sus actividades sin que éstas sean modificadas por la existencia del banco de materiales.

No obstante, algunas familias se benefician directamente de los empleos que genera la operación del banco de materiales.

Existen factores que representan prioridad para la empresa, siendo estos la salud y seguridad de los trabajadores, y de las comunidades aledañas.

Estéticos y de interés humano.

A lo largo de la realización del proyecto el paisaje actual será modificado hasta conseguirse en el área de su realización el regreso a condiciones existentes hace unos 10-15 años. Principalmente en lo relativo a las modificación del relieve pudiera concluirse que se manifestará un impacto negativo; más sin embargo de acuerdo a los criterios de ingeniería hidrológica expresados por la CONAGUA, las anteriores condiciones del río son las que se consideran las idóneas para la escorrentía y drenado de la masa de agua del río en temporadas de avenidas, por lo que en ese criterio, las acciones en realidad constituyen un impacto benéfico, al dar estabilidad al río, por consiguiente a las propiedades y seguridad de personas en ambas márgenes.

V.1.3. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.

V.1.3.1. Criterios.

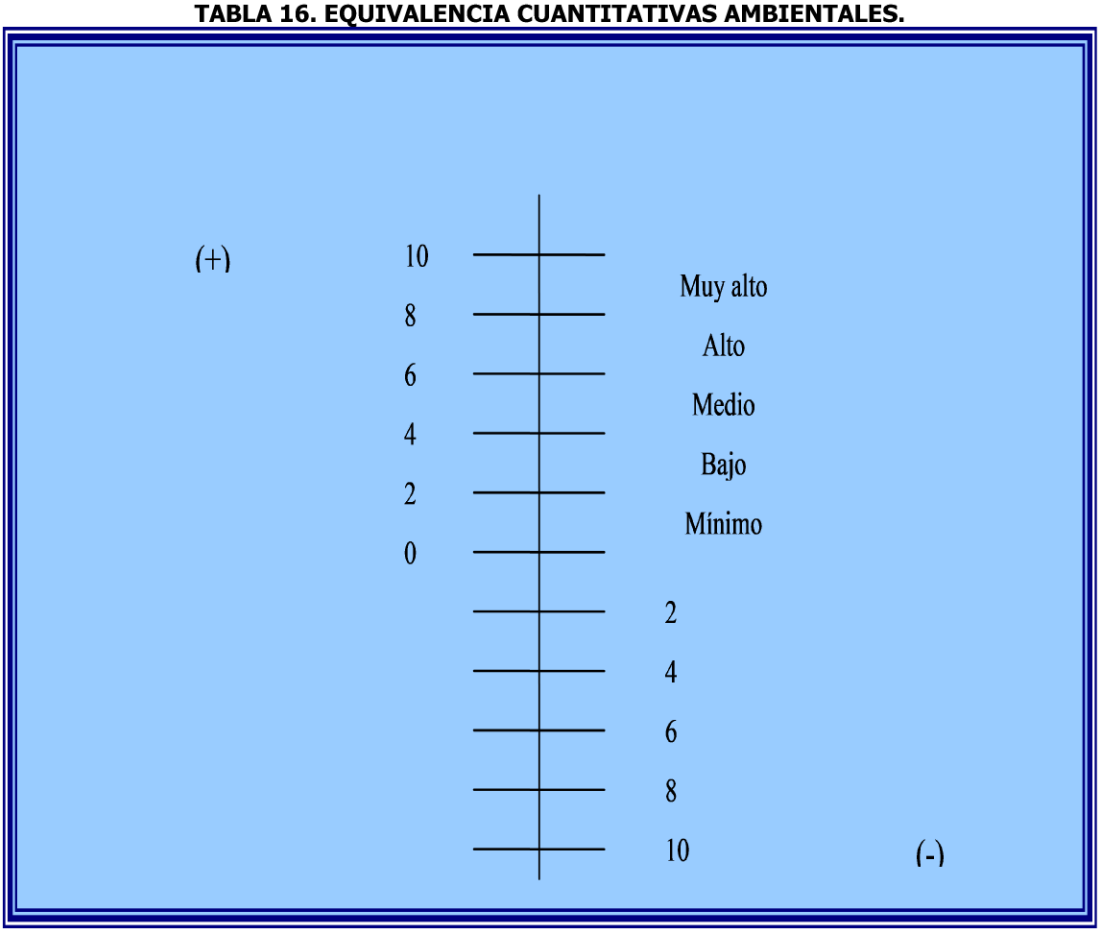
A continuación se presentan los siguientes criterios a considerar en la evaluación de los impactos ambientales:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	D
CARÁCTER	Criterio que indica si un impacto mejora o deteriora la condición base del ambiente.	Positivo	Impacto que implica un r ambiente biofísico, o bien u
		Negativo	Impacto que implica un det
PROBABILIDAD	Criterio que refleja el grado de probabilidad de cambio en un componente ambiental	Baja	El impacto tiene baja proba
		Mediana	El impacto tiene mediana p
		Cierta	El impacto es cierto o altam
TIPO	Criterio que indica la vía de propagación de un impacto	Directo	Cuando el componente directamente por una acció
		Indirecto	Cuando el componente am a través de otra variable acciones del proyecto.
EXTENSIÓN	Criterio que refleja el grado de cobertura de un impacto, en el sentido de su propagación espacial	Reducida	Cuando el área afectad proyecto.
INTENSIDAD	Criterio que refleja el grado de alteración o cambio de una variable ambiental	Baja	El grado de alteración es mantiene.
		Moderada	El grado de alteración impl rangos aceptables.
		Alta	El grado de alteración re significativo.
DURACIÓN	Criterio que indica el tiempo que dura el impacto.	Corto Plazo	Impacto que se manifiesta proyecto, y se recupera ráp
		Mediano Plazo	Impacto que permanece que lo genera, o la recuper
		Largo Plazo	Impacto que se manifiesta recuperación es muy lenta
REVERSIBILIDAD	Característica que indica la posibilidad de que el componente ambiental afectado recupere su condición base, en forma natural o mediante acciones.	Reversible	Cuando el impacto se revie terminada la acción del pro
		Irreversible	Cuando el impacto no se r de la acción que la genera
		Recuperable	Cuando el impacto pued mediante acciones correcto

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

En esta fase se realiza la calificación ambiental de cada uno de los impactos, que, a su vez, es llevada a una escala de referencia para obtener equivalencias cualitativas; ello facilita la comprensión de la magnitud de los impactos **(Tabla 16)**:

TABLA 16. EQUIVALENCIA CUANTITATIVAS AMBIENTALES.



Para una mejor interpretación de la matriz ambiental, se aclara que la presente tabla posee rangos intermedios dentro la "calificación cualitativa"; es decir que por ejemplo el rango "Mínimo" se encuentra entre los valores de 0 a 2, entonces su calificación puede ubicarse dentro la escala de impactos de 0.1 a 1.99.

Posteriormente, en cada etapa del proyecto se califica el impacto generado por cada fuente en función de los siguientes criterios y escalas de evaluación (Tabla 16).

A partir de la calificación efectuada en la fase previa, se determina el impacto resultante; ponderando cualitativamente las características y cualidades de cada impacto, así como el valor de cada componente ambiental. Este impacto resultante proporciona una medida global del impacto, y se califica según la siguiente escala cualitativa:

- No significativo
- Significación menor o compatible
- Medianamente significativo
- Significativo
- Altamente significativo.

En general un impacto se califica como significativo o altamente significativo **(valor Ambiental A)** cuando está involucrado un componente ambiental de alto valor, y cuando el efecto sobre ella es irrecuperable y cubre una amplia extensión.

El resultado de la evaluación de impacto se lleva finalmente a una Matriz de Impacto Ambiental para presentar los resultados globales de una manera resumida.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

En la matriz se presenta el resultado del proceso de evaluación de impacto ambiental. Los valores presentados en estas matrices de doble entrada, que relaciona sistemáticamente las Acciones del Proyecto, con los Factores Ambientales identificados como componentes relevantes del medio ambiente en análisis.

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Al analizar los indicadores contenidos en la Matriz, puede apreciarse que todos los probables impactos negativos se encuentran en la calificación de "medio", es decir, entre (-2) y (–4), mientras que los impactos positivos, como es el caso del efecto socioeconómico y cultural, poseen un valor positivo desde (+4) hasta (+6). En resumen, podemos afirmar que los impactos tienen una importancia media, por lo que en el proyecto de extracción de material, se deben de cumplir con ciertas medidas de mitigación. A su vez, este proyecto trae beneficios sociales importantes.

En la etapa de ejecución o la operación del proyecto, los principales impactos negativos para el medio biofísico, son los que se relacionan con la calidad del suelo y la afectación al paisaje. Estos impactos caen en el rango "mediano", debido principalmente a su magnitud. No se detectan impactos a las especies florísticas o de fauna.

En el medio socio económico la contratación de mano de obra local, aunque mínima es importante; este impacto debido al contexto en el cual se inserta, tiene una calificación positiva que lo ubica en el rango de "moderado" durante la etapa de operación, y basándose en la matriz, los impactos se concentran en el medio socioeconómico-cultural, siendo los impactos negativos

con relación al incremento de ruido, partículas suspendidas y baja percepción de seguridad personal. Es importante mencionar que con la realización de este proyecto se suplirá la demanda material de construcción.

Sin duda, cualquier impacto resultante, será localizado, mitigable y reversible por los planes de acción contemplados.

El término "impacto ambiental" define la alteración del ambiente causada por la implementación de un proyecto. En este contexto el concepto ambiente incluye el conjunto de factores físicos, sociales, culturales y estéticos en relación con el individuo y la comunidad. El impacto ambiental en su más amplio sentido, es causado por la presencia de un proyecto que puede provocar efectos positivos como negativos. El procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), tiene por objetivo evaluar la relación que existe entre el proyecto propuesto y el ambiente en el cual va a ser implementado. Esto se lleva a cabo considerando la mayor cantidad de información disponible sobre diversos aspectos técnicos, legales, económicos, sociales y ambientales que permitan un juicio sobre su factibilidad y aceptabilidad.

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

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

Es necesario contar con medidas de correctivas que mitiguen en el predio del proyecto los daños ambientales provocados por la extracción de material pétreo que será utilizado como material de construcción. A continuación se muestra un plan de medidas de mitigación, en referencia a la tabla de criterios a considerar en la evaluación de los impactos ambientales, referido a este proyecto en particular (del anterior Capítulo V; **V.1.3.1. Criterios**), se presenta a continuación la evaluación de los impactos ambientales detectados en la siguiente tabla que vincula los impactos con la medida correspondiente:

MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.	
IMPACTOS	**MEDIDA**
IMPACTOS AL SUELO.	**PREVENTIVA**
Rectificación del río y Aprovechamiento de material pétreo	Definidos en los términos del resolutivo en materia de impacto ambiental (SEMARNAT) y por la Concesión; básicamente como lo establece la COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA): - A la vez que el reencauzamiento del río y el aprovechamiento del material pétreo en greña para su comercialización, mantener el cauce del río, vaso, ribera y zona federal estables en el tramo que comprende esta concesión, como objetivo principal; así mismo no tirar en ellos basura, desperdicios y otros productos nocivos a la salud o que propicien la contaminación de las aguas. - No ejecutar excavaciones o trabajos que ocasionen daños al cauce, vaso, ribera o zona federal, a las estructuras y obras existentes, al régimen de la corriente o depósitos y a derechos de terceros, en los límites correspondientes establecidos por la CONAGUA. Con la formación del eje de la corriente principal, así como los terraplenes dentro de la secciones del río (ver Plano Secciones Frentes de trabajo), se pretende formar el cauce que marca el proyecto hidráulico de la CONANGUA.
Fecalismo al aire libre	Evitar el fecalismo, por lo que se deben instalar sanitarios con contenedores portátiles intercambiables para el uso obligatorio de los trabajadores.
IMPACTOS A LA ATMÓSFERA	**PREVENTIVA**

Generación de partículas, polvo y humos.	Se minimizarán los polvos furtivos mojando con agua el camino de acceso al banco. Los camiones de volteo que transportan el material a distintos puntos, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.
Generación de humos y gases.	Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos propiedad de la empresa, el cual contempla el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.
IMPACTOS A LA FLORA Y FAUNA	**PREVENTIVA Y/O MITIGACIÓN**
Flora: Remoción de la cubierta vegetal. Fauna: Emigración de las especies como resultado de la operación del banco.	Flora: Prohibir la tala de cualquier tipo de árbol, así como el desmonte (vegetación secundaria) de áreas vecinas que no serán aprovechadas. Fauna: Se prohibirá la caza de cualquier especie. En Cuanto al programa de rescate y reubicación de fauna se contempla el mismo sitio de reforestación y el procedimiento siguiente: TÉCNICAS DE REUBICACIÓN FAUNA Pueden usarse en las tareas de ahuyentamiento, rescate y translocación de las especies. Para los grupos con gran capacidad de desplazamiento como, es el caso de las aves y mamíferos, no se considera necesaria la aplicación de técnicas de captura o de rescate. a) Ahuyentamiento con ruidos Esta es la técnica que se aplicara constantemente antes de realizar cualquier actividad, se agitara varas, botes, matraca y cornetas para garantizar que las aves se alejen del área del proyecto. Ya que el área del proyecto es una zona afectada anteriormente por otra la avenida del propio río y es evidente que dentro del área se realizan actividades agrícolas y de extracción de Fauna: Los trabajos deben evitar la fragmentación de los hábitats circunvecinos. Se prohibirá la caza de cualquier especie. Los trabajos deben evitar la fragmentación de los hábitats circunvecinos. Se prohibirá la caza de cualquier especie.
IMPACTOS ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	**PREVENTIVA**
Generación de ruido por parte de los camiones y vehículos.	Mantener en buen estado los vehículos que se utilizarán. Uso obligatorio de escapes con silenciadores de motor en buen estado.
Afectación del paisaje por desmonte.	Prohibir la tala en los alrededores del sitio del proyecto y el uso de madera de estos sitios para cualquier actividad.

En caso de un derrame de residuos peligrosos como aceite, se actuará inmediatamente con la recolección sea con maquinaria o manual con palas la zona afectada y colocado a un tambor de 200 litros para su retiro a la empresa contratista de la maquinaria o al taller donde se repare, para su recolección.

En el sitio del proyecto no se llevarán a cabo actividades relacionadas con mantenimiento de maquinaria ni vehículos, los cambios de aceite y llenados de gasolina se realizan en talleres y gasolineras, respectivamente, dentro de la ciudad de El Rosario.

En Cuanto al programa de rescate y reubicación de fauna se contempla el procedimiento siguiente y la zona de reubicación (Anexo B)

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA AHUYENTAMIENTO Y REUBICACIÓN					
VERTICE	**LADO**	**DISTANCIA**	**ANGULO**	**X**	**Y**
P1	P1 - P2	40.37	87°26'24"	372,766.0000	2,576,698.1100
P2	P2 - P3	270.90	93°54'17"	372,726.4412	2,576,690.0628
P3	P3 - P4	47.04	95°38'57"	372,762.2414	2,576,421.5339
P4	P4 - P1	278.36	83°0'22"	372,809.2500	2,576,423.1300
SUPERFICIE = 11,953.12 m²					

Costos de medidas de mitigación ambiental del sitio de la concesión y de acciones del proyecto.

COSTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL PROYECTO				
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO ($)**	**COSTO TOTAL($)**
Instalar mojoneras para delimitar el predio del proyecto*	mojonera	4	500.00	2,000.00
Elaboración y colocación de letreros alusivos a la actividad de acarreo de material pétreo y la velocidad de vehículos de 20 km máxima.	letrero	3	500.00	1,500.00
Elaboración y colocación de letreros alusivos a la prohibición de recolectar y/o en su caso cazar o capturar ejemplares de flora y fauna del sitio del proyecto y sus alrededores.	letrero	3	500.00	1,500.00
Compra lonas para cubrir material en greña de los volteos.	piezas	10	3,000.00	30,000.00

TOTAL	**35,000.00**

* Mojoneras en los cuatro puntos extremos del polígono de la concesión.

VI.2. IMPACTOS RESIDUALES.

Rectificación de río y aprovechamiento de materiales.

No existe un impacto residual mayor que rectificación misma del cauce del río. Aun sin embargo, referido a la grava y arena que pretenden obtenerse de los materiales pétreos a retirar, con cada temporada de lluvias los sedimentos acarreados por la avenida del río volverán a recuperar gradualmente los materiales extraídos, pudiendo llegar a presentar incluso un día el mismo relieve, por lo que será la CONAGUA la responsable de decidir entre mantener el cauce en condiciones de correcta conducción de agua a futuro una vez concluida la concesión del sitio, o permitir su restitución a las condiciones actuales una vez concluida la Concesión a que sería sujeta esta Promovente.

Concluido el proyecto de aprovechamiento de materiales de agregados para construcción, una vez fuera de este, el ecosistema podrá regenerarse de manera natural y seguir funcionando tal cual, a menos que en su cuenca de captación se realizara algún evento que modificara los mecanismos naturales de escorrentía existentes, como lo puede ser el represamiento aguas arriba de su masa hidráulica.

A continuación, se presentan las medidas a adoptar, por componentes ambientales para no provocar impactos residuales:

Calidad del aire:

Para reducir los efectos sobre la calidad del aire, de las emisiones furtivas de material particulado, se contemplan las siguientes medidas:

- Se vigilará el funcionamiento en buen estado de las máquinas de extracción y de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones, en cumplimiento de las ***NOM-076-SEMARNAT-1995*** y ***NOM-044-SEMARNAT-2006***.
- Acondicionamiento de la superficie del camino de tierra, con una capa de grava y estabilización de la misma. La capa de grava será conservada de manera de mantener el contenido fino en <5%.
- Humectación de las superficies expuestas a erosión.
- Se limitará en las terracerías la velocidad de circulación de todos los vehículos a 25 Km/Hr.
- Cubrir los materiales transportados con lonas.

Niveles de ruido.

El proyecto no generará efectos al respecto sobre poblaciones cercanas, en este caso El Tecomate, distante 1,500 metros lineales del sitio. Aun así la empresa tomará una serie de medidas tendientes a reducir la generación de ruidos en la fuente y cumplir con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB) (de acuerdo a la **NOM-081-SEMARNAT-1994** que propiamente **no aplica**). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto y en caso de superarlos estar prestos a tomar las medidas pertinentes. Se contempla entre otras medidas la del uso obligatorio de los tubos de escape (mofles) de máquinas y vehículos. El silenciador obligatoriamente estará en buen estado; y solo se trabajara en horarios diurnos, en los términos marcados por leyes laborales para trabajos diurnos.

Además por tratarse de ambientes con espacios abiertos y al mantenerse los árboles de los alrededores se disiparán y amortiguarán los ruidos.

Suelo:

La explotación de materiales se realizará en el lecho del Río Presidio. La acumulación natural que

se presenta en el río por el acarreo desde aguas arriba hacia la costa, permitirá que las áreas donde fue retirado el material pétreo, se vuelvan a acumular año tras año.

La rectificación del río, así como la explotación de los materiales pétreos resultantes, comprende en términos preventivos, lo definido por la Concesión como lo establece la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en la Anuencia que se entrega como anexo en este documento; y en los términos establecidos por el oficio resolutivo en materia de impacto ambiental una vez obtenido de la DFSEMARNATSIN.

Para lograr el objetivo del encauzamiento del río, evitando las divagaciones que este ha tenido, el proyecto comprende un área con extracción de materiales, un área sin extracción, sitio donde se deberá constituir en el nuevo talud. Además se trata de generar en el cauce del río un eje de corriente único, tanto aguas arriba como aguas abajo del proyecto, situación considerada por la CONAGUA.

Área de extracción:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	372,766.0000	2,576,698.1100
1	2	S 08°56'18.57" E	278.36	2	372,809.2500	2,576,423.1300
2	3	S 83°25'14.80" E	64.32	3	372,873.1500	2,576,415.7600
3	4	N 19°22'16.87" E	140.67	4	372,919.8100	2,576,548.4700
4	5	S 84°18'51.70" E	76.76	5	372,996.1962	2,576,540.8650
5	6	N 24°09'42.06" W	97.72	6	372,956.2000	2,576,630.0200
6	1	N 70°18'11.02" W	202.02	1	372,766.0000	2,576,698.1100
SUPERFICIE = 34,570.72 m²						

En esa área se considera un volumen de corte de Volumen: **34,570.72 m³**.

Construcción de eje piloto:

El encauzamiento del río implica, como se ha señalado, el trazar un eje piloto por donde deberá correr el agua en su corriente principal, evitando las divagaciones que ha tenido el río en los últimos tiempos, donde se han tenido afectaciones a terrenos contiguos y a veces a propiedades. El eje del proyecto se muestra en el siguiente Cuadro de Construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN EJE DEL PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	372,861.1000	2,576,664.0650
A	B	S 04°39'02.91" W	245.43	B	372,841.2000	2,576,419.4450
LONGITUD = 245.43 m						

Abundando al respecto del eje piloto, no le corresponde solamente al proyecto que presenta esta Promovente. En realidad de acuerdo al proyecto hidráulico de la CONAGUA, todos los proyectos de extracción de materiales pétreos en lecho de río (o de arroyo), deberán alinearse a este eje. Proyecto aguas arriba o proyectos aguas abajo deberán estar alineados a este eje con el fin de mantener un cauce único, sin las ramificaciones que terminan generando nuevas corrientes, principales o de estiaje, que al final se convierten en factor de erosión marginal de los ríos.

Una vez extraído el material autorizado por la concesión y bajo la recomendación de la anuencia en materia de impacto ambiental, se retira de dicho banco para explotar otro (Previa Concesión de CONAGUA y autorización en materia de impacto ambiental por SEMARNAT), siendo que como se ha mencionado, los bancos se recuperan parcialmente, cada año dado que cuando el río baja agua a la costa junto con esta se presentan los acarreos de material que se van depositando en los cauces cercanos a las parte bajas de los mismos, correspondientes precisamente a los bancos de extracción de los materiales (materiales pétreos en greña).

Calidad del agua:

No resulta afectada. La realización de los trabajos comprendidos en el proyecto no contempla el uso de agua para la realización de ninguna de las actividades.

Flora:

En el sitio propuesto para la extracción, durante los recorridos de reconocimiento del área del proyecto se localizó presencia arbórea o arbustiva en el área donde se ha desviado el río. No así por donde se ha acomodado la corriente actual del río, dado que cada avenida impide el desarrollo de la misma, solo se observa vegetación herbácea temporal en pequeñas áreas con limo y arcilla debido al acarreo de semilla con las depositaciones de heces fecales de ganado vacuno en las orillas de la actual corriente. Las zonas con mayor cantidad de grava carecen por completo de cualquier tipo de vegetación.

Fauna:

Impacto negativo bajo. El sitio del proyecto no es un área con características apropiadas para alimentación o anidamiento en cuanto al cauce del río este será beneficiado al reencauzar el cajón de escurrimiento del mismo, por lo que al menos en el eje de desazolve planteado por CONAGUA podrá existir por más tiempo corriente de estiaje.

Escorrentía y Drenaje.

En ambos casos se considera la generación de impactos benéficos. La escorrentía y drenaje superficial se verán favorecidos por la rectificación del cauce, así como por la uniformidad que se dará a la pendiente longitudinal en esa parte del río.

De igual manera la percolación y/o infiltración de agua hacia el manto freático se verán favorecidos con la realización del proyecto, dado que el retiro de materiales sobrepuestos en el lecho del río, sedimentos sin consolidar permitirán una mejor permeabilidad de las capas de suelo subsecuentes, al disminuir el grosor de suelo de sedimento formado.

CALENDARIO DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS A IMPLEMENTAR SEGÚN LOS IMPACTOS DETECTADOS			
Componente ambiental	Impacto ambiental detectado	Tipo de impacto/medida adoptada	Calendario establecido
Cauce del río	Se refiere a la rectificación del cauce del río, así como la extracción de materiales pétreos (retiro-beneficio), con afectación al relieve del fondo o cauce del río. En **4 años** que comprenda la Concesión, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53 m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88 m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09** m³.	Impacto puntual, considerado como poco significativo. Respetar el proyecto ejecutivo evaluado por CONAGUA.	Cesa al concluir la etapa de operación.
Agua.	Ninguno identificado. No se requiere de agua para el proceso del proyecto.		No aplica.
Atmósfera.	El principal impacto negativo registrado durante las etapas de preparación del sitio y operación, se refiere a la emisión de polvos furtivos. Las emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de la combustión de los vehículos automotores, no se considera alta, debido a lo reducido de la circulación vehicular en el predio y por tratarse de un amplia área abierta.	Puntual; con posibilidades de disgregarse a áreas vecinas (cercano a la fuente). Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos propiedad de la empresa, el cual contempla el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor. Los camiones de volteo que transportan el material a distintos puntos, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.	Cesa al concluir la etapa de operación.

Ruido.	La Generación de ruido por parte de maquinaria, equipos, camiones y vehículos utilizados en la operación del proyecto.	Puntual. Se considera bajo. Como medida: Mantener los niveles de ruido por debajo los máximos permisibles de acuerdo a las normas correspondientes, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB) (la ***NOM-081-SEMARNAT-1994*** propiamente **no aplica**). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto y en caso de superarlos estar prestos a tomar las medidas pertinentes. Al mantenerse los árboles de los alrededores se amortiguarán el ruido.	Cesa al concluir la etapa de operación.
Flora y Fauna.	• Relativo a la **flora**, en el sitio propuesto para la extracción, en este estudio se puede afirmar El polígono donde se ubica el proyecto, en la divagación que se presenta en el remanso en la margen izquierda, con corriente de estiaje en el lado contrario, ha generado vegetación poco densa en el área mencionada. En dicho acumulamiento material se ha desarrollado vegetación de diferentes especies, vegetación que consiste básicamente en especies acarreadas en forma de simiente por avenidas del río o deposiciones del ganado que pasta en dicho sitio. De acuerdo a los recorridos realizados en el total del terreno donde se ubica el proyecto, para realizar el trazado del cauce, con su eje tal y como se plantea por CONAGUA, de un polígono de **34,570.72 m²** (Ver **CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO**), aproximadamente en fechas del mes de Enero del presente año, el **80%,** corresponden actualmente a un área sin corriente de agua. En esa área ejemplares herbáceos estacionales se aprecian en la mayor parte del área del polígono a que se hace referencia. • Respecto a la **fauna**, sin efecto aparente, pues no se detecta que el sitio corresponda a un área con características para la alimentación o el anidamiento.	Flora: Se considera puntual y de baja incidencia. La vegetación herbácea en el cauce del río es temporal. Aun y sin la existencia del proyecto la corriente del río en sus avenidas no permite su desarrollo por más de la temporada que dure el estiaje. Fauna: No se considera incidencia de impactos al respecto.	Referido a la remoción de hierbas del cauce: Cesa al concluir la actividad de extracción; concluida la extracción del volumen o la vigencia del proyecto. Referido a la fauna: No existe afectación aparente.

Drenaje y escorrentía.	La escorrentía y drenaje superficial se verán favorecidos por la rectificación del cauce, así como por la uniformidad que se dará a la pendiente longitudinal en esa parte del río. De igual manera la percolación y/o infiltración de agua hacia el manto freático se verán favorecidos con la realización del proyecto, dado que el retiro de materiales sobrepuestos en el lecho del río, sedimentos sin consolidar permitirán una mejor permeabilidad de las capas de suelo subsecuentes, al disminuir el grosor de suelo de sedimento formado.	En ambos casos se considera la generación de impactos benéficos.	De continuarse con trabajos de mantenimiento del cauce, va más allá incluso de la propia etapa de abandono.
Factores culturales.	La operación del banco no representará modificación alguna a las condiciones culturales de las localidades cercanas al mismo. Las personas que habitan las localidades cercanas al proyecto continuarán dedicándose a sus actividades sin que éstas sean modificadas por la existencia del banco de materiales. No obstante, algunas familias se benefician directamente de los empleos que genera la operación del banco de materiales. Existen factores que representan prioridad para la empresa, siendo estos la salud y seguridad de los trabajadores, y de las comunidades aledañas.	Benéficos. Más allá de la fuente.	Cesa al concluir la etapa de operación.
Estéticos y de interés humano.	A lo largo de la realización del proyecto el paisaje actual será modificado hasta conseguirse en el área de su realización el regreso a condiciones existentes hace unos 10-15 años.	En lo relativo a las modificación del relieve pudiera concluirse que se manifestará un **impacto negativo**; más sin embargo de acuerdo a los criterios de ingeniería hidrológica expresados por la CONAGUA, las anteriores condiciones del río son las que se consideran las idóneas para la escorrentía y drenado de la masa de agua del río en temporadas de avenidas, por lo que en ese criterio, las acciones en realidad constituyen un **impacto benéfico**, al dar estabilidad al río, por consiguiente a las propiedades y seguridad de personas en ambas márgenes.	De continuarse con trabajos de mantenimiento del cauce, va más allá incluso de la propia etapa de abandono.

VI.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

En ningún caso las medidas de recuperación que se apliquen, permitirán recuperar el área a sus condiciones originales en corto plazo al 100%, incluso dentro de los objetivos de la CONAGUA se contempla, una vez rectificado el cauce a sus orígenes, el mantenerlo en esa condición. Por lo que ni la acción propia de la "bajada del río de la sierra a la costa, permitirá que los sitios de extracción, vuelvan a ser ocupados por material de acarreo por acción del arrastre del agua en los sitios que actualmente se consideran críticos, aunque en todo momento se realizarán las actividades del proyecto respetando los lineamientos de explotación establecidos por la CONAGUA, los mecanismos naturales de acarreo del río. En condiciones normales los sitios de

extracción se recuperan en el mediano y largo plazo hasta sus condiciones originales.

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

VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

A.- ESCENARIO ACTUAL: (Escenario sin Proyecto ni medidas de mitigación)

El área del proyecto, tal y como se puede ver en la figura (**ESCENARIO AMBIENTAL (ANTES Y DESPUES DEL PROYECTO)**), corresponde al cauce del Río Presidio, a 1,500 metros al Sur de la localidad de El Tecomate de Siqueros, municipio de Mazatlán, Sinaloa. En las fotografías satelitales que se muestran, se aprecia un área del lecho del río donde motivado por divagaciones de la corriente principal hacia la margen derecha, se ha desarrollado un montículo de tierra que impide el desplazamiento del río por esa parte. En el mencionado montículo se ha desarrollado vegetación diversa.

En lo que respecta a las modificaciones de los alrededores del sitio del proyecto, es necesario señalar que en varios sitios se acabó con la vegetación natural de la zona, para el establecimiento de población de la localidad de El Tecomate de Siqueros, así como para convertir diversas áreas en tierras cultivables asignadas para el uso pecuario en antiguas áreas de monte, lo mismo que en áreas de lo que ha sido el mismo cauce del río, posiblemente al amparo de concesiones para usos agrícolas de la margen del río otorgada por CONAGUA.

En lo que respecta al tema que nos ocupa, el río presenta una serie de modificaciones tanto de manera natural, por los escurrimientos pluviales que forman y acarrea su cauce durante diferentes temporadas; como por las extracciones realizadas de manera no controlada, provocando algunas desviaciones del cauce o modificaciones de su trazo natural, en algunos casos afectando alguna de sus riberas. Son visibles las localidades de San Francisquito y La Tuna (Margen derecha) y El Roble (Margen izquierda), así como parcelas agrícolas a lo largo de todo el polígono del proyecto. La principal modificación se aprecia con el desvío del río desde la margen derecha hacia la margen izquierda, con la formación de un terraplén natural en la primera de las márgenes que impide el desplazamiento del agua por ese sitio, empujando el impulso del agua hacia la margen izquierda, frente a El Tecomate de Siqueros. El proyecto procura marcarle al cauce un eje de desplazamiento, impidiendo la afectación de las márgenes.

El río Presidio es un río de escorrentías temporales, localizado en una región donde hay estaciones muy diferenciadas, con veranos de mayor abundancia de humedad e inviernos generalmente secos, donde el promedio de precipitaciones raras veces sobrepasan un 5% del total anual. Geológicamente de acuerdo a su formación y antigüedad corresponde a un río joven, al menos en los aproximadamente 40 últimos kilómetros hacia el final de su curso, recorrido hacia su desembocadura, inicio de la Sierra Madre Occidental (Llanura Costera del Pacífico), donde no termina de ser esculpido, teniendo modificaciones constantes en su recorrido a través de suelos sedimentarios, cercanos a la costa y mucho menos marcada esta condición en la parte serrana que recorre, en donde parece haber esculpido ya su trayectoria definitiva.

En la **FOTO SATELITAL** se muestra el área del río presidio, frente a la localidad de El Tecomate de Siqueros, donde la escorrentía ha erosionado la margen izquierda afectando parcelas agrícolas. Por la margen derecha en esa misma dirección, puede verse que la divagación del cauce lo ha retirado de los predios agrícolas. El proyecto busca encauzarlo con un eje piloto trazado mediante las extracciones, realizadas mayoritariamente hacia la margen derecha

En esta zona del cauce del río seleccionada, que es motivo del presente estudio, se ha presentado un proyecto de restitución del cauce original, mediante la extracción de los materiales pétreos acumulados. La actividad de reencauzamiento, así como el aprovechamiento de materiales pétreos se realizará con los elementos técnicos y lineamientos que son establecidos por la Dirección Técnica del Organismo de Cuenca Pacífico Norte, de la CONAGUA, en donde después de una solicitud para recibir y revisar los planos y propuesta técnica para realizar el

proyecto, esta dependencia resuelve en positivo mediante documentos que se anexan a este estudio. Desde la perspectiva de esta Promovente, este proyecto está atendiendo un programa de Encauzamiento de la corriente principal, cuyo objetivo es favorecer acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, pretendiendo con ello incrementar la capacidad hidráulica y seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes del lugar.

Como se ha mencionado en los diversos Capítulos que anteceden a este, el proyecto de que nos compete es parte de un Programa de Reencauzamiento promovido por la CONAGUA, la cual revisa las áreas de extracción del material pétreo del cauce del río Presidio, siguiendo un orden entre concesiones otorgadas aguas arriba y aguas abajo del proyecto en mención. Como se ha señalado en diversos Capítulos de la MIA-P, el proyecto de aprovechamiento de materiales pétreos por este Promovente, es a la vez de parte de la CONAGUA un proyecto de **rectificación de divagaciones estacionales de la corriente y cauce del río** que provocan normalmente erosión marginal en terrenos aledaños, que por su magnitud en ocasiones ponen en riesgo a la población, bienes y propiedades, así como la infraestructura diversa en las márgenes.

B.- ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

Las medidas de mitigación se proponen tomando como referencia los distintos recursos que han sido afectados, principalmente en la etapa de operación.

Suelo.

Una vez concluido el proyecto autorizado por la concesión y bajo la recomendación de la anuencia en materia de impacto ambiental, se retirará de dicho banco para explotar otro (Previa Concesión de CONAGUA y autorización en materia de impacto ambiental por SEMARNAT). Como es sabido, los bancos se recuperan parcialmente, cada año dado que cuando el río baja agua a la costa junto con esta se presentan los acarreos de material que se van depositando en los cauces cercanos a las parte bajas de los mismos, correspondientes precisamente a los bancos de extracción de los materiales (materiales pétreos en greña).

Como este proyecto de extracción es complementario a un Proyecto de encauzamiento de la corriente del río, donde el objetivo debe ser el favorecer acciones de retiro del azolve y maleza del propio cauce, incrementar la capacidad hidráulica y seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes del lugar, una vez concluida la autorización de aprovechamiento de materiales, la CONAGUA será la responsable de mantener el cauce en las condiciones de escorrentía requeridas.

Con este proyecto se presenta un proyecto de extracción y aprovechamiento de material pétreo que permitirá el encauzamiento, menos azolvamiento del cauce o sus márgenes, se controlará la erosión marginal; y sobre todo que las avenidas no causen daños en los terrenos agrícolas aledaños, que la caja de escurrimiento del río permita el desfogue del mismo sin que presente en esta parte más riesgos de desbordamiento.

Escorrentía y drenado.

Con el proyecto de encauzamiento y retiro de azolve del cauce original del río, el drenado superficial del río se verá beneficiado. En tanto el retiro de materiales pétreos sedimentados permitirá el favorecimiento de la infiltración de agua a las capas inferiores del suelo, mejorando las condiciones de recuperación del manto freático en la zona.

Atmósfera.

Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos propiedad de la empresa, para implementarse desde el momento mismo de inicio de actividades de extracción, el cual contempla el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.

Los camiones de volteo que transportan el material a distintos puntos, lo harán con una lona que

cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.

Ruido.

Mantener los niveles de ruido por debajo los máximos permisibles de acuerdo a las normas correspondientes, y en caso de superarlos estar prestos a tomar las medidas pertinentes.

Mantener los árboles y demás vegetación de los alrededores. El componente ambiental señalado se constituye como amortiguador de ruido.

Atención a emergencias.

La Empresa implementará un Plan de Emergencias, el cual incluye los procedimientos de actuación en caso de accidentes, organización y capacitación de trabajadores en el combate de incendios, primeros auxilios, etc., programa de capacitación con actualización para dichos trabajadores y calendario de simulacros.

Biología (Flora y fauna).

Mediante estudios particulares de campo se ha determinado que el sitio del proyecto no corresponde al de un hábitat que albergue comunidades de flora y/o fauna.

La flora está restringida al desarrollo estacional de vegetación herbaria, con presencia significativa solo unos cuantos meses del año por las avenidas características del río en estudio. No existe vegetación arbustiva o arbórea, y la de este tipo que llega a nacer en el lecho, de igual manera que la herbácea es destruida por las escorrentías en el periodo pluvial.

En cuanto a la corriente de estiaje que en ocasiones llega a permanecer algunos meses dentro del periodo de sequía, solo si está en relación con la lámina permanente al agua de la desembocadura del río con el mar o si en su defecto está comunicada con encharcamientos permanentes de alguna parte del río en la zona mantiene algún tipo de vida íctica o de crustáceos propios de los ríos. Cuando si se presenta esta condición, es posible la presencia estacional de alguna población de aves acuáticas, condición que desaparece con la desecación de esta corriente de estiaje.

Dado que la explotación de materiales pétreos está planteada en suelo firme del cauce del río (se exceptúa explotar en el agua), no es afectado por la actividad productiva de manera directa ninguna especie vegetal o faunística, si acaso esta última de manera indirecta, motivada por la presencia antrópica en el sitio, que pudieran propiciar ahuyentamiento, cosa poco probable, dado que después de acostumbrarse a su presencia, por lo general las especies continúan su rutina diaria. En todo caso la presencia de avifauna se realiza de forma estacional, condicionada a la presencia de agua en el lugar.

Paisaje.

De manera general el paisaje no sufrirá ningún cambio con la implementación del proyecto. La pequeña franja de vegetación riparia existente más al norte del predio seleccionado no será afectada dado que el proyecto se sitúa exclusivamente en el cauce y fuera de esa área. La parte centro y sur del polígono muestra la divagación extrema del río, donde se aprecia la destrucción exagerada de parcelas, con cero de vegetación riparia. De hecho, tal y como se puede apreciar en la siguiente fotografía satelital, mientras se desvía de la margen derecha hacia a la margen izquierda, varias parcelas en esa área han desaparecido. Otras están en proceso de lo mismo.

Los pobladores de las localidades presentes en el área, así como las parcelas agrícolas continuarán con el uso del suelo asignado hasta ahora y en cuanto al componente ambiental fauna, no se pronostica que el proyecto pudiera tener algún impacto negativo, pues incluso en los reconocimientos y muestreos faunísticos que se pretendieron realizar, se determinó que la zona

no juega un papel preponderante en cuanto hábitos alimenticios o de anidación de alguna comunidad, posiblemente por la presencia antrópica.

FOTOGRAFIA SATELITAL. - Se aprecia en el recodo del río el área del proyecto. Varias parcelas de la margen derecha en esa área han desaparecido. Otras están en proceso de lo mismo, por lo que se tiene que extraer material pétreo de la margen izquierda y centro. Retirando el montículo que obstruye y ha desarrollado alguna vegetación.

Escorrentía y Drenaje.

La escorrentía y drenaje superficial se verán favorecidos por la rectificación del cauce, así como por la uniformidad que se dará a la pendiente longitudinal en esa parte del río.

De igual manera la percolación y/o infiltración de agua hacia el manto freático se verán favorecidos con la realización del proyecto, dado que el retiro de materiales sobrepuestos en el lecho del río, sedimentos sin consolidar, que permitirá una mejor permeabilidad de las capas de suelo subsecuentes, al disminuir el grosor de suelo de sedimento formado.

C.- ESCENARIO CON EL PROYECTO Y EVOLUCIÓN DEL ESCENARIO CON LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS.

Como se ha señalado en el anterior inciso desarrollado referente al proyecto (**B.- ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO**), el **ANTES** corresponde al estado actual del río, donde el acarreo y trasporte de sedimentos ha generado el desvío del cauce hacia parcelas agrícolas sobre la margen izquierda, a la vez que un montículo en el área de divagación del cauce en esa parte, con claro corrimiento cargado hacia la margen izquierda, que ha convertido una buena superficie que antes eran parcelas en vega del río. El **DESPUÉS** gráficamente corresponde al encauzamiento del río en el sitio señalado. Para este último evento, en la anterior figura (**FIGURA** 12) se muestran los frentes de trabajo planteados para dicho encauzamiento.

El proyecto técnicamente implica el retiro de los materiales que lo han azolvado el cauce original en los últimos 10 a 15 años, motivado ya sea por las divagaciones naturales del cauce del río, característica geológica inherente a las denominadas corrientes superficiales jóvenes, cuando se desplazan sobre terrenos sedimentarios, y que generan arrastre de terrenos y depósito de sedimentos, en un proceso dinámico de erosión-sedimentación.

Una vez realizado el proyecto, la evolución de la medidas implementadas, correspondientes a las medidas de encauzamiento, basadas en criterios hidrológicos, hidráulicos y de ingeniería de ríos,

se espera que el río deberá retomar el cauce piloto original, con terraplenes o terrazas en ambas orillas (dos a cada lado) del cauce rectificado, una superior o de mantenimiento y una en un nivel inferior. En ambos casos marcan o definirán la capacidad y límites hidrológicos del cuerpo hidráulico (cajón del río), así como de su escorrentía natural, a la vez que marcarán el área por donde las máquinas y vehículos podrán transitar para extraer y retirar el material pétreo del cauce del río, como labores para dar mantenimiento del cauce cuando se requiera, también servirán como protección en crecidas e impedirán o minimizarán la posibilidad de afectación de los terrenos productivos aledaños al río, así como las poblaciones. Se da por descontado el beneficio inmediato (impacto positivo) que traerán a las parcelas agrícolas aledañas en la margen izquierda las medidas por implementar, ya que actualmente están seriamente amenazadas por la dirección que ha tomado la corriente estacional, exactamente de frente a esa área de parcelas, tal y como se puede apreciar en las fotografías satelitales del área mencionada. Para mejor ilustración al respecto ver: Figura **ESCENARIO CON EL PROYECTO Y LA EVOLUCIÓN DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS**; **FIGURA 13**).

Referido al cauce piloto, o eje principal que defina el cauce definitivo; esta rectificación tiene como objetivo central el encauzar la corriente principal, para evitar las divagaciones de esta, que provocan normalmente erosión marginal en terrenos aledaños, por lo que todas las concesiones anteriores (aguas arriba) y posteriores (aguas abajo) otorgadas por la CONAGUA deben tener alineación con el eje descrito, por lo que se considera que la medida implementada beneficiara minimizando la posibilidad de afectación de los terrenos productivos, infraestructura caminera del área y las propias poblaciones.

En resumen con la implementación del proyecto y las medidas implementadas se pronostica una evolución de los componentes ambientales de la siguiente manera:

COMPONENTES IMPACTADOS POR EL PROYECTO Y EVALUCIÓN CON LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS	
SUELO	Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de los componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la operación del proyecto. El predio tiene la condición de un meandro con material pétreo, sin vegetación, con textura gruesa, materia como grava, arena, y en algunos casos con escasa presencia de limo y arcilla. Con la extracción de materiales, el suelo del fondo del río será modificado, retirando obstrucciones al cauce del río, permitiendo mejor drenado de las aguas en los tiempos de las avenidas. Con la conformación de terraplenes o taludes marginales dentro de la secciones del río, se pretende formar el cauce que marca el proyecto hidráulico de la CONANGUA.
AGUA	Con el encauzamiento que se generará en el lecho del río, de acuerdo a lo establecido por la CONAGUA mejorará la capacidad hidráulica del cauce, el recorrido del agua en el tramo rectificado tendrá mayor fluidez y su recorrido pretendido representara un mejor manejo hidráulico (cauce piloto original).
ESCORRENTÍA Y DRENADO DEL RÍO	Como se ha señalado, la limpieza del cauce del río permitirá una mejor escorrentía, con un mejor y más rápido drenado horizontal de la masa de agua, con menor riesgo de afectación en ambas márgenes. El drenado vertical o infiltración de agua como recarga del freático también se verá favorecido; pues con el retiro del montículo de sedimentos en lo que fuera el cauce original del río, habrá menor resistencia estructural a la percolación del fluido en esa área.

FLORA	Como lo señala la CONAGUA en el documento que se anexa, para generar el encauzamiento de las corrientes a través de la extracción de materiales pétreos, implica que en ocasiones el trazo "afecte" **terrenos** y **vegetación** que se desarrolla dentro del propio cauce y que constituyen obstáculos a remover para la creación del cauce piloto, de conformidad con los criterios de ingeniería de ríos aplicados. *"…El proyecto incrementará la capacidad hidráulica de la corriente y mejorará las condiciones productivas de terrenos aledaños, mediante de **retiro de azolve** y **maleza** del propio cauce, favoreciendo la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes"* Como parte de los trabajos de campo se realizaron recorridos generales del predio inmiscuido en el proyecto, a fin de evaluar la posible flora en el mismo, así como la desarrollada en superficie de desvío de cauce del río en el área del polígono solicitado en concesión. Concluida la rectificación del cauce (reencauzamiento), la vegetación estará restringida a los márgenes del río, sin desarrollo dentro del cauce, causado por los trabajos de mantenimiento y por la propia acción de la escorrentía del río en tiempo de avenidas.
FAUNA	Durante la elaboración del estudio, se observó baja densidad de especies debido a la destrucción de su hábitat, principalmente la agricultura y ganadería, explotando los terrenos por la orilla del río en ambas márgenes y utilizándolas como parcelas, huertos y potreros en toda área susceptible en la orilla del río. La agricultura de hortalizas tales como chile y tomatillo, también se practica en ambas riberas. Todos estos elementos (además de la modificación del hábitat natural y la presencia antropogénica) como componentes del paisaje disminuyen la presencia de fauna en el sitio del proyecto. Con la implementación del proyecto, esta condición de baja presencia faunística persistirá tal cual.
PAISAJE	La principal modificación paisajística esperada con la implementación del proyecto se refiere al mantenimiento permanente del cauce, que con la implementación del proyecto, siguiendo los lineamientos establecidos en la factibilidad otorgada por la CONAGUA (**Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022**), se favorecerán mejores condiciones de drenado, lo que otorgará seguridad a los predios agrícolas existentes en los alrededores, incluida la seguridad en los bienes y vidas de los pobladores, por lo que se considera que su implementación es un impacto benéfico.
SOCIOECONOMÍA	Aunque de pequeña magnitud, el proyecto significa la generación de empleos y la producción de un bien de consumo tan importante en la construcción civil. Los materiales pétreos, como agregados de construcción son indispensables en la producción de concretos y de la construcción civil en general, como es el caso del mejoramiento de caminos, por citar algunos. El proyecto significa: *Economía Local:* intercambio comercial mínimo (+). *Modo de vida*: durante la construcción de la unidad de interconexión y mientras exista empleo para la población local (+). *Empleos:* durante la ejecución. (+). *Pueblos nativos*: No presentes en el área. En todos los casos Impacto Positivo

FIGURA 12. ESCENARIO CON EL PROYECTO Y LA EVOLUCIÓN DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS. SITIO ANTES DEL PROYECTO

FIGURA 13. SITIO DEL PROYECTO Y LA EVOLUCIÓN DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Todas las actuaciones sometidas a Estudio de Impacto Ambiental o a Análisis de Efectos Ambientales, incluirán en ellos un Programa de Vigilancia Ambiental, que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras durante su desarrollo, ejecución y funcionamiento.

La vigilancia podrá constar de informes periódicos o la realización de inspecciones de campo realizadas por responsables de la Administración Pública competente (SEMARNAT, PROFEPA, CONAGUA, etc.), para asegurar que la empresa Promovente y su proyecto cumplan los términos medioambientales y condiciones señalados y/o aplicados. Se trata también de promover reacciones oportunas a desarrollos no esperados o cambios de diseño imprevistos con implicaciones medioambientales. En todo momento, también esta empresa de materiales pétreos, tal y como lo hace al contratar profesionales para la elaboración de esta MIA, continuará asesorándose para garantizar por sí misma una vigilancia ambiental eficiente y oportuna.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
Paisaje y manejo del suelo.	Todo el proceso de manejo de suelo y su posterior recuperación, será supervisado por un especialista. Con la operación del proyecto las especies florísticas del hábitat adyacente no serán afectadas. La recuperación de los bancos de materiales (suelo) se supervisará por un especialista, quien informará a la autoridad sobre los resultados de las fases de desarrollo. En primera instancia se contempla como coadyuvantes los responsables de este manifiesto. Un mecanismo plausible para mantener informada a la autoridad del cumplimiento de los establecido en el proyecto, son los informes periódicos que suele solicitar la SEMARNAT en los oficios resolutivos.

Calidad del aire.	El cumplimiento de las ***NOM-076-SEMARNAT-1995*** y ***NOM-044-SEMARNAT-2006***. Las autoridades competentes, junto con la empresa debidamente asesorada, vigilarán los efectos de la calidad del aire, por lo que se ha propuesto: El acondicionamiento de la superficie del proyecto, así como de las terracerías que son vías de acceso por donde se transportarán los materiales, este acondicionamiento contempla la compactación del terreno y humedecimiento del mismo para evitar la emisión de partículas furtivas al aire. Se limitará la velocidad de circulación de todos los vehículos a 25 km/hr. Se mantendrá un programa permanente de revisión del funcionamiento mecánico de los vehículos. Se transportaran los materiales en los vehículos cubiertos con lonas para evitar la dispersión de estos por efectos del viento.
Niveles de ruido.	Se vigilará el cumplimiento de los niveles de ruido, el proyecto generará ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB), **NOM-081-SEMARNAT-1994, que propiamente no aplica y solo se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto**, así como la **NOM-080-SEMARNAT-1994,** que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas, triciclos motorizados, en la intención de no afectar localidades cercanas al proyecto. Los horarios de trabajo serán solo diurnos.
Fauna.	Queda totalmente prohibida la sustracción, caza o alteración de cualquier especie de fauna en el área del proyecto. Pese a no haberse encontrado especies en alguna de las categorías listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de resultar alguna durante la operación del proyecto, los Promovente de este, en cualquier actividad u obra contemplada, que afecte o pueda afectar individuos de fauna catalogados en categoría de riesgo, deberá avisarse a la autoridad competente.
Cauce del río.	El cauce deberá quedar tal y como la CONAGUA lo ha establecido. Será obligación de la Promovente su mantenimiento durante el tiempo que dure la concesión. Al término de esta Concesión, la responsabilidad del mantenimiento al cauce del río recaerá en la propia CONAGUA, o la delegación de la responsabilidad en un tercero mediante el otorgamiento de una nueva concesión.

VII.3. CONCLUSIONES.

El presente proyecto se trata de la aplicación de medidas preventivas al cauce del río en un área comprendida en las cercanías de la localidad de El Tecomate de Siqueros para evitar divagaciones, así como el aprovechamiento de los materiales que ahí se puedan encontrar. Este proyecto se ubica en el cauce del Río Presidio, a 1,500 metros al Sur de la localidad mencionada, del municipio de Mazatlán, Sinaloa.

Los materiales de la rectificación serán convertidos en materia prima para la elaboración de concretos principalmente. El Sitio del proyecto se localiza a unos 21 kilómetros antes de su desembocadura en el Océano Pacífico.

Las actividades que se desarrollan en las colindancias del área del proyecto vienen siendo principalmente la agricultura y ganadería y las propias de la población misma establecida en la ribera del río.

Información General de las áreas para concesión y extracción de material pétreo.

SOLICITANTE: ALFREDO SORIA ROMO

POLÍGONO SOLICITADO EN CONCESIÓN

1.- Cuenca: RÍO PRESIDIO; REGIÓN HIDROLÓGICA 11, CUENCA RÍO PRESIDIO; Localidad: El Tecomate de Siqueros.
2.- Nombre de la corriente o vaso: RÍO PRESIDIO.
3.- Banco extracción de materiales pétreos en: CAUCE DEL RÍO PRESIDIO.
4.- Equipo de extracción: EXCAVADORA y CARGADOR FRONTAL CATERPILLAR.

5.- Uso o destino: COMERCIO-CONSTRUCCIÓN.
6.- Cuadro de construcción Coordenadas UTM:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	372,766.0000	2,576,698.1100
1	2	S 08°56'18.57" E	278.36	2	372,809.2500	2,576,423.1300
2	3	S 83°25'14.80" E	64.32	3	372,873.1500	2,576,415.7600
3	4	N 19°22'16.87" E	140.67	4	372,919.8100	2,576,548.4700
4	5	S 84°18'51.70" E	76.76	5	372,996.1962	2,576,540.8650
5	6	N 24°09'42.06" W	97.72	6	372,956.2000	2,576,630.0200
6	1	N 70°18'11.02" W	202.02	1	372,766.0000	2,576,698.1100
SUPERFICIE = 34,570.72 m²						

7.- Volumen: **34,570.72 m³**.
8.- Profundidad: Variable.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La Promovente de este Estudio declara bajo protesta de decir la verdad, que su actividad consistirá en la extracción del cauce del Río Presidio de materiales pétreos en greña, en el área y volumen de acuerdo al proyecto validado por CONAGUA, la autorización de la MIAP se solicita por cinco (05) años, que constarían de 12 meses (1 año) de trámite del expediente técnico y 4 años para extracción de material pétreo, en una proyección para **4 años**, en una superficie de **34,570.72 m²**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53m³** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88m³**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m³**.

TABLA 2. RESUMEN DE APROVECHAMIENTO GENERAL					
Superficie (m²)	Extracción (m³) Total (4 años)	Extracción m³/anual	Extracción m³/mes (12 meses)	Extracción m³/día (25 días)	Extracción m³/Hr*
34,570.72	**103,319.53**	**25,829.88**	**2,152.49**	**86.09**	**10.76**

*Suponiendo un trabajo 8 horas diarias en promedio.

El programa de trabajo a seguir durante la autorización de 05 años, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma:

CONCEPTO	2023-2024	2025-2028
TRÁMITES Y CONCESIÓN		
EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO		

El programa de aprovechamiento de materiales pétreos en greña considerando los diferentes niveles de volumetría existentes en las distintas secciones del predio, así como la realización de cortes siguiendo un desarrollo unidireccional como el planteado por la CONAGUA, presuponen consiguientemente modificaciones en los volúmenes anuales considerados en la anterior tabla, donde estos se modifican en los rangos establecidos en la siguiente tabla.

TABLA 4. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO ANUAL Y FINAL DE ACUERDO A LOS FRENTES DE TRABAJO					
ETAPAS	AÑOS DE EXTRACCIÓN				
	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA	CUARTA ETAPA	TOTAL
VOLUMEN DE CORTE	14,330.10	26,588.90	41,246.25	21,154.28	103,319.53
VOLUMEN DE RELLENO	0	0	0	0	0

Como puede observarse, en esta proyección que considera directamente el volumen de material pétreo determinado en campo mediante los estudios de topografía realizados, los resultados

anuales no proporcionan el volumen fijo.

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

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN:

SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P, ESTUDIO MIA-P, RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO

- **SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P**.

Se elabora la ***Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular***, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades de EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EN GREÑA, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y articulo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 23-02-2005, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la **fracción X.**

En dicho **artículo 28**, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "…es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al minino sus efectos negativos sobre el medio ambiente". Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. También le aplica el REIA, Artículo 5, inciso R, fracción ll.

B. ESTUDIO MIA-P, SU RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO.

1.- Referido a la **MIA-P** del **proyecto**: "**EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EL CAUCE DEL RÍO PRESIDIO, A 1,500 M AGUAS ABAJO DEL POBLADO EL TECOMATE DE SIQUEROS, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA"**, se refiere al reencauzamiento del río en esa área, mediante la extracción de material pétreo en greña de un área formada en lo que un día fuera el cauce del río, donde los principales componentes a utilizarse corresponden principalmente a grava y arena, actividad que será realizada mediante maquinaria pesada, consistente en RETRO EXCAVADORA, BOTE DE EXTRACCIÓN Y CARGADOR FRONTAL CAT, en el cauce del Río Las Presidio, para tal efecto se solicita a la **DFSEMARNATSIN** mediante este documento.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La Promovente de este Estudio declara bajo protesta de decir la verdad, que su actividad consistirá en la extracción del cauce del Río Presidio de materiales pétreos en greña, en el área y volumen de acuerdo al proyecto validado por CONAGUA, la autorización de la MIAP se solicita por cinco (05) años, que constarían de 12 meses (1 año) de trámite del expediente técnico y 4 años para extracción de material pétreo, en una proyección para **4 años**, en una superficie de **34,570.72 m^2**, aprovechando la rectificación del cauce del río como banco de materiales a profundidad variable de acuerdo a los requerimientos técnicos en base a los volúmenes detectados en el sitio, se tendrá un volumen total de **103,319.53m^3** material en greña; con un volumen anual promedio de extracción de **25,829.88m^3**, trabajo que puede rendir al día en jornadas de 8 horas hasta **86.09 m^3**.

TABLA 2. RESUMEN DE APROVECHAMIENTO GENERAL

Superficie (m^2)	Extracción (m^3) Total (4 años)	Extracción m^3/anual	Extracción m^3/mes (12 meses)	Extracción m^3/día (25 días)	Extracción m^3/Hr*
34,570.72	**103,319.53**	**25,829.88**	**2,152.49**	**86.09**	**10.76**

*Suponiendo un trabajo 8 horas diarias en promedio.

El programa de trabajo a seguir durante la autorización de 05 años, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma:

CONCEPTO	**2023-2024**	**2025-2028**
TRÁMITES Y CONCESIÓN		
EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO		

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generaran con el proyecto.

INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN:

COMPONENTE AMBIENTAL	**DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO**

SUELO	Primeramente, a solicitud de la Promovente, se realizó un recorrido por el predio seleccionado en primera instancia para ver las posibilidades de ser utilizado como banco de materiales pétreos. En esta visita de campo participaron además de la Promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y un Biólogo para determinar en el colectivo las posibilidades del predio en mención como proveedor de materiales pétreos, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio. Responsables: PROYECTO: ING. RUBIDIO ROOZ MUÑOZ ASPECTOS AMBIENTALES EN CAMPO: ING. AMB. GABRIELA PARES OSUNA COORDINACIÓN GENERAL DEL PROYECTO: BIOL. ANTONIO PARES SEVILLA DIRECTOR GENERAL SERVICIOS PROFESIONALES NAUTILUS, S.C. Determinada la factibilidad para los fines requeridos, se procedió a solicitar información a la Comisión Nacional del Agua sobre las condiciones legales del mencionado predio, señalándose que no existía estatus actual de CONCESIÓN a ningún solicitante, por lo que procedía la recepción de la solicitud de concesión para fines de banco de material, solamente se tendría que seguir los lineamientos establecidos por esa dependencia federal para su otorgamiento. El siguiente paso consistió en la realización del levantamiento topográfico del polígono del predio seleccionado, así como el cálculo del volumen que es factible producir, mediante una programación de extracción contada hasta por 5 años, tiempo en que esa dependencia puede expedir la Concesión que se solicita. Realizados los trabajos de campo y de gabinete señalados por la CONAGUA, se presentaron al Organismo de Cuenca Pacífico Norte, Dirección Técnica de la CONAGUA, cuya dependencia una vez revisados los documentos consistentes en la solicitud y planos, determino mediante documento oficial, que "… una vez revisado los 6 planos del proyecto presentado, se aprecia que estos contienen los elementos técnicos señalados por esta Dirección respecto al trazo, geometría y profundidad, lo cual hace factible técnicamente su desarrollo, por lo que el plano del proyecto ha sido sellado y firmado por personal técnico de esta Dirección." (**Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022)**. Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de los componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la operación del proyecto. El predio tiene la condición de un meandro con material pétreo, sin comunidades de vegetación actual, con textura gruesa, materia como grava, arena, y en algunos casos con escasa presencia de limo y arcilla. Un **meandro** es una curva descrita por el curso de un río cuya sinuosidad es pronunciada. Se forman con mayor facilidad en los ríos de las llanuras aluviales con pendiente muy escasa, dado que los sedimentos suelen depositarse en la parte convexa del meandro, mientras que en la cóncava, debido a la fuerza centrífuga, predomina la erosión y el retroceso de la orilla (Wikipedia; enciclopedia libre). Con la extracción de materiales, el suelo actual del cauce del río será modificado, lo que permitirá mejor drenado de las aguas en los tiempos de las avenidas. Con la conformación de terraplenes o taludes marginales dentro de la secciones del río Presidio, se pretende formar el cauce que marca el proyecto hidráulico de la CONANGUA.
AGUA	De acuerdo a los objetivos del proyecto de extracción de materiales pétreos en greña, no se requiere de la utilización de este recurso para el proceso de extracción del material. Con el encauzamiento que se generará en el lecho del río, de acuerdo a lo establecido por la CONAGUA el agua tendrá mayor fluidez y su recorrido pretendido representará un manejo hidráulico mejor.

FLORA	En el sitio propuesto para la extracción, se realizaron recorridos de reconocimiento del área del proyecto para verificar la presencia de vegetación en el área del proyecto. Para generar el encauzamiento de las corrientes a través de la extracción de materiales pétreos, implica que en ocasiones el trazo "afecte" terrenos y vegetación que se desarrolla dentro del propio cauce y que constituyen obstáculos a remover para la creación del cauce piloto, de conformidad con los criterios de ingeniería de ríos aplicados. Como parte de los trabajos de campo se realizaron recorridos generales del predio inmiscuido en el proyecto, a fin de evaluar la posible flora en el mismo, así como la desarrollada en superficie de desvío de cauce del río en el área del polígono solicitado en concesión.
FAUNA	Se realizaron recorridos para determinar la presencia de fauna asociada con el cauce en el que se desarrollará el proyecto. Se observó baja densidad de especies debido a la destrucción de su hábitat, principalmente la agricultura y ganadería, explotando parcelas por la orilla del río en ambas márgenes y utilizándolas como parcelas, huertos y potreros en toda área susceptible en la orilla del río. La agricultura de hortalizas tales como chile y tomatillo, también se practica en ambas riberas. Es notable la presencia de huertos. Todos estos elementos (además de la modificación del hábitat natural y la presencia antropogénica) como componentes del paisaje disminuyen la presencia de fauna en el sitio del proyecto. Vale señalar que con el fin de determinar la presencia de fauna en el sitio del proyecto, durante tres días discontinuos, en diferentes horas de la mañana y tarde se realizaron recorridos de observación, no encontrándose ninguna comunidad faunística, solo ejemplares aislados de aves en la vegetación aledaña, sin presencia aparente de mamíferos o reptiles en el área que será afectada directamente por el proyecto, aunque posiblemente se puede dar la presencia de especies de estos tipos en las áreas circunvecinas que conservan vegetación. Es visible la presencia de ganado pastando en el cauce del río. En resumen, las obras y actividades del proyecto deben evitar la fragmentación de los hábitats circunvecinos. Se prohibirá la caza de cualquier especie.
PAISAJE	Se realizaron en la zona del proyecto observaciones en las márgenes del río, determinando que la principal modificación paisajística esperada con la implementación del proyecto se refiere al mantenimiento permanente del cauce, que con la implementación del proyecto, siguiendo los lineamientos establecidos en la factibilidad otorgada por la CONAGUA (**Oficio No. BOO.808.08.-000236 de fecha 24 de Noviembre de 2022**), se favorecerán mejores condiciones de drenado, lo que otorgará seguridad a los predios agrícolas existentes en los alrededores, incluida la seguridad en los bienes y vidas de los pobladores.
COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES)	Se observó en los recorridos de campo, que el proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad; la localidad de El Tecomate es la más importante en la zona más próxima al sitio del proyecto y se encuentra separada del proyecto a más de 1,500 m; pero beneficiara a los terrenos aledaños al río al disminuir el riesgo de erosión de parcelas y de inundaciones.
ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS)	Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal de Mazatlán a los aspectos socio-económicos, la actividad principal del municipio es la pesca, servicios y agricultura. Con la existencia de un proyecto en la zona se posibilita una fuente más de empleo permanente, a la vez que se genera un bien, como lo es el de los materiales de construcción que repercuten positivamente en el desarrollo de las localidades que se ven beneficiadas con el proyecto.

22.- Se adjunta a esta MIA-P un **Resumen Ejecutivo**, que consiste en los puntos más importantes contenidos en la Manifestación de Impacto ambiental, por lo que puesto al inicio de éste (pero ser elaborado después de haber culminado el estudio total), tiene el objetivo de que los profesionales técnicos evaluadores de la SEMARNAT tengan una visión general y sucinta del proyecto, y puedan comprender en la lectura en qué consiste el estudio. En particular este resumen ejecutivo debe cumplir con la misión de expresar brevemente el contenido del total de los apartados en que ha sido dividido de manera operativa la MIA-P, así como los Planos, Anexo fotográfico y demás documentos de apoyo que lo respaldan.

3.- El **ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO** respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

- CD'S CON LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTUDIO.

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido datos que pueden ser de privacidad presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA.

VIII.1.1. PLANOS DEFINITIVOS.

Se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO), y se corroboró con el sistema de concesiones que cuenta la CONAGUA en los cauces de río.

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 2 prismas sencillos de base metálica montados en baliza y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación sin ninguna dificultad de recepción de captación. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3",5" y 7" segundos de arco.

CARACTERISTICA DE LA GTP UTILIZADA:

Mide hasta 400 metros sin prisma.
Luz guía auxiliar para tareas de replanteo.
Plomada óptica.
Teclado alfanumérico.
Compensador de doble eje.
Memoria interna de 24000 puntos.
Telescopio con 30X aumentos.
Software completamente en español

PLANOS ELABORADOS:

PLANO 1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.
PLANO 2. ETAPAS DEL PROYECTO.

RESPONSABLE DEL LEVANTAMIENTO DE CAMPO Y DE LA ELABORACIÓN DE PLANOS DEL PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS:

ING. RUBIDIO ROOZ MUÑOZ

VIII.1.2. FOTOGRAFÍAS.

ÁNEXO FOTOGRÁFICO.

VIII.2. OTROS ANEXOS.

Anexo 1.-

- ACTA DE NACIMIENTO **"ALFREDO SORIA ROMO",** oficialía No.1, libro No. 1, acta No. 614.

- R.F.C.: **SORA4910057E7**.
- CREDENCIAL IFE No. **2896113543470** del Representante Legal.

Anexo 2.- Oficio y planos firmados por CONAGUA.

En cumplimiento a lo dispuesto por el ARTÍCULO 35 Bis de la LEGEEPA y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental y en el Artículo 247 del Código Penal Federal, declaramos, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE

_____

C. ALFREDO SORIA ROMO
REPRESENTANTE LEGAL.

CONSULTOR: SERVICIOS PROFESIONALES NAUTILUS S. C.
REGISTRO INE NÚM: PSIA-S15/91(1).
R. F. C.: SPN910506EN8

_____

BIOL. ANTONIO PARES SEVILLA.
DIRECTOR GENERAL

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

_____

ING. AMB. GABRIELA PARÉS OSUNA
COORDINADOR ESTUDIO
CD. PROF. NÚM: 5574304**.**

_____

ING. TEC. AMB. DANIELA MENDOZA LANGARICA.
COLABORACIÓN Y EDICIÓN PROYECTO.

ENERO 2023.

VIII.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

VIII.3.1. TIPOS DE IMPACTOS.

Beneficio o perjuicio: Positivo o negativo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Impactos ambientales acumulativos: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado a que están ocurriendo en el presente.

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

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

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

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

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

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización

de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio.

Absorción: Un proceso para separar mezclas en sus constituyentes, aprovechando la ventaja de que algunos componentes son más fácilmente absorbidos que otros.

Acuífero: Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas un acuífero necesita estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevados a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

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

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

Contingencia ambiental: Situación de riesgo derivado de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Accidente: Suceso fortuito e incontrolado, capaz de producir daño.
Actividades altamente riesgosas: Acción o serie de pasos u operaciones comerciales y/o de fabricación industrial, distribución y ventas en que se encuentran presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, a que al ser liberadas a condiciones anormales de operación o externas, provocarían accidentes y posibles afectaciones al ambiente.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Emergencia: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos pone en peligro a uno o varios ecosistemas o la pérdida de vidas humanas.

Evaluación de riesgo: El proceso de estimar la probabilidad de que ocurra un acontecimiento y la magnitud probable de los efectos adversos (en la seguridad, salud, ecología o financieros), durante un periodo específico.

Mitigación: Conjunto de acciones para atenuar, compensar y/o restablecer las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación y/o deterioro que provocara la realización de algún proyecto en cualquiera de sus etapas.

Plan de emergencia: Sistema de control de riesgos que consiste en la mitigación de los efectos de un accidente, a través de la evaluación de las consecuencias de los accidentes y la adopción de procedimientos. Estos solo considera aspectos de seguridad.

Peligro: Características de un sistema o proceso de material que representa el potencial de accidente (fuego, explosión, liberación tóxica).

Riesgo ambiental: La probabilidad de que ocurra accidentes mayores que involucren a los

materiales peligrosos que se manejan en las actividades altamente riesgosas, que puedan trascender los límites de sus instalaciones y afectar de manera adversa a la población, sus bienes, y al ambiente.

Sustancias peligrosas: Aquella que, por su alto índice de corrosión, inflamabilidad, explosividad, toxicidad, radiactividad o acción biológica, pueden ocasionar una acción significativa al ambiente, a la población, o a sus bienes.

Sustancia inflamable: Aquella que en presencia de una fuente de ignición y de oxígeno, entran en combustión a una velocidad relativamente alta, que posean un punto inflamabilidad menor a 60°C y una presión de vapor absoluta que no exceda de 2.85 kg/cm^2 a 38°C.

Sustancia explosiva: Aquellas que en forma espontánea o por acción de alguna fuente de ignición (chispa, flama, superficie caliente), generan una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea, capaz de dañar seriamente las estructuras por el paso de los gases que se expanden rápidamente.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Vulnerabilidad: Estimación de lo que pasará cuando los efectos de un accidente (radiación térmica, onda de choque, evolución de la concentración de una sustancia, entre otros.) actúan sobre las personas, el medio, sobre edificios, equipos, entre otros. Esta estimación puede realizarse mediante una serie de datos tabulados, gráficos y por los modelos de vulnerabilidad.

Zona intermedia de salvaguarda: Área determinada del resultado de la aplicación de criterios y modelos de simulación de riesgo que comprende las áreas en las cuales se presentarían límites superiores a los permisibles para la salud del hombre y afectaciones a sus bienes y al ambiente en caso de fugas accidentales de sustancias tóxicas y de la presencia de ondas de sobrepresión en caso de formación de nubes explosivas. Esta se conforma por la zona de alto riesgo y la zona de amortiguamiento.

Zona de amortiguamiento: Área donde pueden permitirse determinadas actividades productivas que sean compatibles, con la finalidad de salvaguardar a la población y al ambiente restringiendo el incremento de la población asentada.

Zona de riesgo: Área de restricción total en la que no se debe permitir ningún tipo de actividad, incluyendo asentamientos humanos, agricultura con excepción de forestación, cercamiento y señalamiento de la misma, así como el mantenimiento y vigilancia.

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

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

BIBLIOGRAFÍA.

- CONESA FERNÁNDEZ-VITORIA, V.,1995. GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. ED. MUNDI PRENSA. MADRID, ESPAÑA.

- DÍAZ, A. Y A. RAMOS (EDS.) 1987. LA PRÁCTICA DE LAS ESTIMACIONES DE IMPACTOS AMBIENTALES. FUNDACIÓN CONDE DEL VALLE DE SALAZAR. ETSIM. MADRID.

- ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO. SINALOA**,** MAZATLÁN.

- ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO (SINALOA). 1999, CENTRO NACIONAL DE DESARROLLO MUNICIPAL, GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA.

- MANUAL DE SERVICIOS AL PÚBLICO EN MATERIA MINERA (PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 28/07/1999.

- DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y CONSEJO DE RECURSO MINERALES, SECOFI, 1995.

- REGLAMENTO DE LA LEY MINERA. PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 15 DE FEB DE 1999 Y QUE ABROGA EL PUBLICADO EN EL MISMO DIARIO EL 29 DE MAYO DE 1993.

- SÍNTESIS MONOGRÁFICA, 1995; MAZATLÁN.

FUNDAMENTO LEGAL

1.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

2.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

3.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

4.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

5.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

6.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

7.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

8.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

9.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

10.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

11.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

12.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

13.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

14.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los

Realizada con el programa TEST DATA, Generador de Versiones Públicas, desarrollado por el Gobierno Municipal de Guadalajara y con la colaboración del Instituto de Transparencia, Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado de Jalisco.

FUNDAMENTO LEGAL

artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

15.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

16.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

17.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

* "LTAIPEJM: Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios.
LPDPPSOEJM: Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados en el Estado de Jalisco y sus Municipios.
LGPPICR: Lineamientos Genenerales para la Protección de la Información Confidencial y Reservada que deberán observar los sujetos obligados previstos en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios."

Realizada con el programa TEST DATA, Generador de Versiones Públicas, desarrollado por el Gobierno Municipal de Guadalajara y con la colaboración del Instituto de Transparencia, Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado de Jalisco.