NOMBRE DEL PROYECTO.

EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO EL INDIO"

TIPIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Aprovechamiento de Material Pétreo (Banco de aluvión).

TIPO DE TENENCIA DEL PREDIO.
Se solicitará el permiso para la explotación del material ante la instancia normativa (CONAGUA).

NATURALEZA DEL PROYECTO.
El Proyecto **EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO EL INDIO"**, está considerado dentro de Obras y Actividades en Humedales, Manglares, Lagunas, Ríos, Lagos y Esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, lo cual se considera competencia de la Federación para la evaluación en materia ambiental, según lo previsto en el Art. 28 Fracción X de la LGEEPA y el Art. 5° Inciso R del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley antes mencionada.

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO EL INDIO" BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CÓDIGO PENAL.

PROMOVENTE:
RAMON PIÑA LIZARRAGA _____

RESPONSABLE DEL ESTUDIO:
Proyectos Ambientales y Mas S. C.
RFC: PAY 120215 DF2

Ing. Rosalba Liliana Ibarra Sánchez _____
Directora General

UBICACIÓN DE PROYECTO.

El proyecto se realizará en los Bancos de Sedimentación (aluvión) sobre el cauce del Rio San Pedro, a aproximadamente 2.5km al Noreste de la cabecera municipal de Ruiz, Nayarit.

SECCIÓN	Cadenamiento	Coordenadas UTM	
		X	Y
A	0+000	486874	2430207
C	0+500	487318	2429987
B	1+000	487646	2429624
D	1+500	487943	2429227
	1+935.93	488312	2429016

USO POTENCIAL DEL TERRENO.
El área donde el proyecto pretende realizar actividades extractivas se localiza en el banco de sedimentos (aluvión), dentro del cauce del Rio San Pedro, por lo tanto, no tiene un uso de suelo asignado al igual que las zonas federales colindantes.

En el área de influencia el tipo de vegetación está clasificada como Agricultura de Riego, Agricultura de temporal con cultivos permanente, Según la Carta estatal de Vegetación y Uso Actual del Suelo Serie VII del INEGI.

VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.
El proyecto contempla un periodo de 4 años.

DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO
El proyecto EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO EL INDIO", tiene contemplada su realización en un periodo de 4 años:

Actividad	Año			
	1	2	3	4
Extracción				
Reforestación				

Cuadro A Programa de trabajo anual de las actividades de extracción
(Preparación del sitio, operación y Mantenimiento)

Actividades	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del Sitio												
Limpieza												
Operación												
Extracción de material												
Mantenimiento												
Atenuación de Taludes												
Mantenimiento de camino												

DIMENSIONES DEL PROYECTO
Superficies

Sitio	Cadenamiento (km)		Longitud (m)	Superficie (m²)	Volumen (m³) Anual
	Inicio	Fin			
A	0+000	0+500	500.00	30,000.00	36,582.94
C	0+500	1+000	500.00	29,999.52	39,329.13
B	1+000	1+500	500.00	30,000.00	34,343.20
D	1+500	1+935.93	435.93	26,155.97	26,622.19
TOTAL 4 AÑOS			**1,935.93**	116,155.49	136,877.46

Volúmenes.

- El proceso de extracción se realizará por un periodo de 4 años (en 4 etapas), intercalando los sitios de extracción para facilitar el proceso de recuperación de material en el área de extracción (área del proyecto), se pretende aprovechar un volumen total de 136,877.46 m³ de material pétreo (En Greña) con características adecuadas para construcción.

PREPARACIÓN DEL SITIO
Limpieza:

- La superficie a limpiar será de 116,155.49m^2.
- El material a extraer se encuentra expuesto en la superficie y en el espejo de agua, presentado escasos machones de pasto y vegetación herbácea, así también se presenta palizada producto de los arrastres en pasados periodos de lluvias.
- La limpieza se realizará de forma manual, retirando restos de madera muerta producto de los arrastres, pasto y vegetación herbácea, generando un volumen de aproximadamente 8 m³.

OPERACIÓN.

Proceso de explotación

El periodo de extracción considera un receso de aproximadamente 2 meses y medio, de acuerdo al temporal de lluvias, el cual se extiende desde la primera semana de julio hasta las últimas semanas de septiembre, es importante señalar que posterior a este periodo se pueden presentar eventos pluviales extraordinarios en los meses de octubre y noviembre, durante dichos eventos se suspenden actividades por periodos no mayores a una semana.

El proceso de extracción de material se llevará a cabo de dos formas: la primera realizando cortes superficiales de entre 20 y 30cm sobre el banco de aluvión expuesto (el material que se encuentra fuera del espejo de agua). La segunda para los sitios donde la columna de agua es mayor se realizan excavaciones partiendo de la orilla de los bancos (playa del banco expuesto) realizando secciones lineales al interior del espejo de agua hasta alcanzan la profundidad proyectada, la extracción se realiza iniciado aguas abajo hacia aguas arriba del cauce. De manera prácticamente simultanea el material en greña, es cargado en el camión volteo, que lo trasporta a la zona de clasificación para su procesamiento y comercialización.

Las actividades de extracción tendrán, en el eje de proyecto, una profundidad promedio de 1.00 metros, con un máximo de 2.00 m, realizando los cortes en el centro del cauce, medido desde el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) en ambas márgenes, dejando un área de amortiguamiento mínimo de 20 m entre el barrote o talud de la sección hidráulica y el sitio de extracción.

Previo al inicio de las actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones.

Para esto se requerirá la siguiente maquinaría:

- 2 CAMIONES DE VOLTEO
- 1 RETROEXCAVADORA
- 1 CARGADOR FRONTAL

MANTENIMIENTO.

Las actividades de mantenimiento consistirán principalmente en la atenuación de los taludes con pendientes de 33.7° (1.5:1), así como el mantenimiento preventivo y correctivo al camino de acceso.

De manera general en los caminos de terracería se realiza mantenimiento preventivo y correctivo, el mantenimiento preventivo consiste principalmente en rellenar los desniveles provocados por el mismo tránsito vehicular y generalmente se realiza de forma manual, el mismo camión que trasporta el material destina un poco para dicho relleno y se nivela con herramientas menores como la pala, el mantenimiento correctivo se realiza principalmente durante y después del periodo de lluvias y es necesario que se lleve al sitio material clasificado y se nivele como se encontraba originalmente el camino, es necesario el apoyo de la maquinaria.

El programa de reforestación con especies nativas se llevará a cabo dentro del sistema ambiental donde se inserta el área del proyecto, donde se propone la plantación de 40 ejemplares de las siguientes especies[1]:

Nombre Común	*Nombre Científico*
Primavera	*Roseodendron donnell-smithii*
Amapa	*Tabebuia rosea*

La plantación se propone utilizando el método lineal con una separación espacial de 4m de separación entre cada ejemplar.

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

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL SITIO.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO
Residuos Sólidos No peligrosos:
Los tipos y volúmenes de residuos sólidos no peligrosos que se generarán en la etapa de preparación del sitio serán:

- Orgánicos, volumen: 6 m^3
  - Restos de madera muerta producto de los arrastres, pasto y vegetación herbácea.
  - Residuos alimenticios del personal
- Reutilizables y/o reciclables, volumen: 4 m^3
  - Papel y cartón
  - Envases plásticos y aluminio de bebidas.

Los residuos sólidos no peligrosos generados en esta etapa, se depositarán temporalmente en contenedores rotulados por separado en orgánicos e inorgánicos, los cuales se recolectarán por vehículos del promovente destinados para tal fin, para ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Ruiz, Nayarit.

Aguas residuales:
Sólo se generarán aguas residuales provenientes de un sanitario portátil instalado para uso de los trabajadores, el cual será ubicado en las cercanías del área del proyecto y recibirá mantenimiento continuo por la empresa arrendadora.

Emisiones atmosféricas:

- De combustión: Se generarán por los vehículos automotores.
- Ruido: Se generará por la utilización de vehículos automotores considerando que estos serán mínimos y que no sobrepasarán los dB considerados como un nivel de ruido aceptable.

[1] Las siguientes especies son características de la región, aunque no son limitativas, ya que se puede reforestar con especies observadas en los terrenos colindantes a la zona donde se pretende llevar a cabo esta actividad.

Residuos peligrosos
En esta etapa no se generarán residuos peligrosos dentro del área del proyecto.

ETAPAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Residuos Sólidos No Peligrosos

Los tipos y volúmenes de residuos sólidos no peligrosos que se generarán en las etapas de operación y mantenimiento serán:

- Orgánicos: 2.0 kg/día
  - Residuos alimenticios

- Reutilizables y/o reciclables: 2.0 kg/día
  - Papel y cartón.
  - Plásticos.
  - Envases metálicos de bebida.
  - Vidrio.
  - Otros.

Los residuos sólidos no peligrosos generados en esta etapa, se depositarán temporalmente en contenedores rotulados por separado en orgánicos e inorgánicos, los cuales se recolectarán por vehículos del promovente destinados para tal fin, para ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Ruiz, Nay.

Aguas residuales.
Se instalará un sanitario portátil cercano al área del proyecto, el cual recibirá el mantenimiento adecuado por la empresa arrendadora.

Emisiones atmosféricas.
- De combustión: Se generarán por la maquinaria.
- Sólidos suspendidos: Se producirán debido a la extracción de material.
- Ruido: Se generará por la utilización de maquinaria considerando que estos serán mínimos y que no sobrepasarán los dB considerados como un nivel de ruido aceptable.

Residuos peligrosos
Considerando que el mantenimiento de la maquinaria se llevará a cabo en talleres autorizados para tal fin, no se generarán residuos peligrosos por dicho mantenimiento, dentro del área del proyecto.
Se deberá realizar una revisión y mantenimiento adecuado, de la maquinaria previa al inicio de actividades con la finalidad de verificar que se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento y evitar cualquier derrame de combustible y/o lubricante.
En caso de algún derrame menor de hidrocarburo al suelo procedente de la maquinaria, se deberá retirar dicha maquinaria del área del proyecto para ser llevada a un taller autorizado para su reparación correspondiente, posteriormente se procederá a recolectar el suelo contaminado y se dispondrá en un contenedor cerrado y rotulado con el tipo de residuo peligroso, dándole un manejo adecuado para dar cumplimiento a la LGEEPA y su Reglamento en materia de residuos peligrosos, así como al Reglamento de la Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos.

EQUIPO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

TIPO	CARACTERÍSTICAS	EFICIENCIA	RESIDUOS FINALES
Contenedor metálico Rotulado por separado en Orgánica e Inorgánica	200 lts.	Buena	Residuos sólido no peligroso (basura)

EQUIPO PARA EL MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

TIPO	CARACTERÍSTICAS	EFICIENCIA	RESIDUOS FINALES
Sanitario	Portátiles	Buena	Agua tratada

EQUIPO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

TIPO	CARACTERÍSTICAS	EFICIENCIA	RESIDUOS FINALES
Contenedor metálico con tapa rotulado como residuo peligroso	200 lts.	Buena	Suelo impregnado de aceite usado.

ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de influencia directa comprende la zona terrestre colindante a los polígonos de extracción en un buffer de 200m. a la redonda donde se percibirán los efectos de las actividades de extracción, la cuan cuanta con una superficie de 104.02 has.

El cauce Rio San Pedro representa el 63.28% del área de influencia directa, en las orillas se presenta vegetación arbórea en franjas discontinuas a ambas márgenes donde domina la presencia de *s*auce (*Salix* sp.*)* con elementos dispersos de guamúchil *(Pithecellobium Dulce),* Guinol *(Acacia cymbispina),* Guanacaste *(Enterolobium cyclocarpum),* guásima *(Guazuma ulmifolia),* higuera *(Ficus glycicarpa)* y huizache *(Acacia farnesiana)*, considerando respetar en su totalidad todos los elementos arbóreos existentes en la zona federal colindante a ambas márgenes del Rio y en los terrenos colindantes, ya que se cuenta con acceso hasta el área del proyecto (polígono de extracción) y se contempla un amortiguamiento mínimo de 20 metros entre el polígono de extracción y el barrote o talud.

En el 40.74% del área de influencia se observan predios con aprovechamiento *Agropecuario* donde los principales cultivos son de maíz, sorgo, tabaco, frijol, sandia y mango, así también se observan predios que son utilizados para el pastoreo de ganado donde su cubierta vegetal es dominada por pastizal inducido, es importante señalar que algunas de las parcelas de uso agrícola después de la cosecha son utilizadas para el pastoreo de ganado.

MEDIO BIÓTICO

Flora

La Carta Estatal de Vegetación y Uso Actual del Suelo Serie VII del INEGI, clasifica al Sistema Ambiental (SA) con uso de suelo predominante Agropecuario con el 90.88% (Agricultura de riego anual: 64.96%, Agricultura de temporal permanente: 14.69%, agricultura de temporal anual y permanente: 10.40% y agricultura de temporal anual: 0.83%), considerando que se indican Zonas tipificadas como Corrientes o cuerpos de agua permanentes que corresponde al cauce del Río San Pedro con el 3.05%, vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia en el 0.06% y Zona Urbana que corresponde a la cabecera municipal de Ruiz y localidades como el Vado de San Pedro y el Ochenta en el 6.01%.

En los recorridos realizados a las orillas del Río San Pedro que presenta vegetación arbórea en franjas discontinuas a ambas márgenes, donde domina la presencia de individuos del género Salix (*Salix bonplandiana*, *Salix humboldtiana*) y la especie de quintonil espinoso (*Amaranthus spinosus*), esta última planta herbácea representada por la familia Amaranthaceae son populares por desarrollarse en colindancias de ríos y arroyos, además de las especies cuatante (*Mimosa robusta*) y higuerilla (*Ricinus communis*), las cuales mantienen su distribución dispersa con conglomerados de arbustos. También se observan predios con aprovechamiento Agrícola los cuales presentan cultivos de maíz, sorgo, tabaco, frijol, sandia y mango, en la mayor parte del área de influencia directa se presentan predios con

aprovechamiento Pecuario considerando que los terrenos agrícolas son aprovechados para el pastoreo de ganado posterior su cosecha; dentro del ganado observado encontramos bovino (vacas) y equino (caballos), principalmente, los terrenos de uso pecuario cuentan en su cubierta vegetal con manchones de pastizal como guinea (*Megathyrsus maximus*) y pasto africano (*Melinis repens*) intercalados con manchones de algarrobo (*Acacia macracantha*) en combinación con elementos dispersos de acacia (*Acacia farnesiana*) y guamúchil (*Pithecellobium dulce*), principalmente; otros individuos observados con menor presencia son higuera blanca (*Ficus insipida*) y guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), estos predios corresponden a "meandros abandonados"[2].

Es importante señalar que el material a extraer se encuentra en su gran mayoría expuesto a lo largo del área del proyecto, desprovisto de vegetación arbórea, presentado machones de pasto como el pasto africano (*Melinis repens)*, gallitos (*Cynodon dactylon*) y arroz del monte (*Echinochloa colona*), y vegetación herbácea como quintonil espinoso (*Amaranthus spinosus*), *alcachofa (Cleome pilosa)* y cresta de gallo (*Persicaria maculosa*) producto de los arrastres en pasados periodos de lluvias.

Las especies árboles y arbustos observados en el área de influencia del proyecto

Familia	Especies	Nombre Común	Nom-059
Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	Higuerilla	
Fabaceae	*Acacia farnesiana*	Acacia	
Fabaceae	*Acacia macracantha*	Algarrobo	
Fabaceae	*Enterolobium cyclocarpum*	Guanacaste	
Fabaceae	*Pithecellobium dulce*	Guamuchil	
Fabaceae	*Mimosa robusta*	Cuatante	
Fabaceae	*Senna alata*	Mazorquilla	
Lamiaceae	*Hyptis albida*	Oregano	
Malvaceae	*Guazuma olmifolia*	Guazima	
Meliaceae	*Swietenia humilis*	Caoba del Pacífico	
Moraceae	*Ficus insipida*	Higuera blanca	
Salicaceae	*Salix humboldtiana*	Sause colorado	
Salicaceae	*Salix bonplandiana*	Ahuejote	
Solanaceae	*Solanum ferrugineum*	Abrojo	

En el área de influencia colindantes no se encontró ninguna especie dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2010.

Las especies de herbáceas y gramíneas observadas en el área del proyecto

Familia	***Especies***	***Nombre Común***	***Nom-059***
Amaranthaceae	*Amaranthus spinosus*	Quintonil espinoso	
Apiaceae	*Eryngium nasturtiifolium*	perijilillo	
Cleomaceae	*Cleome pilosa*	Alcachofa	
Cyperaceae	*Cyperus iria*	Arroz plano	
Cyperaceae	*Cyperus odoratus*	Hierba del zopilote	
Cyperaceae	*Cyperus compressus*	Poorland Flatsedge	
Fabaceae	*Senna occidentalis*	Candelilla chica	
Onagraceae	*Ludwigia octovalvis*	Calavera	
Onagraceae	*Ludwigia erecta*	Clavito	
Poaceae	*Echinochloa colona*	Arroz del monte	
Poaeceae	Megathyrsus maximus	Camalote - Guinea	
Poaeceae	*Cynodon dactylon*	Gallitos	
Poaeceae	*Melinis repens*	Pasto africano rosado	
Polygonaceae	Persicaria maculosa	Cresta de gallo	

En el área del proyecto no se encontró ninguna especie dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2010.

[2] Meandro abandonado: Son tramos que poco a poco han dejado de pertenecer al propio cauce del río debido a que la acción erosiva del río ha ido trazando otra trayectoria, el antiguo tramo de la trayectoria del rio deja de formar parte de su cauce, formando ese meandro abandonado con una forma característica de media luna.

Fauna.

La información registrada en el área del proyecto se realizó de la siguiente manera, entrevistando a algunos campesinos del área y lugares colindantes al proyecto sobre la fauna que observan comúnmente.

Para el registro de aves se llevó a cabo la técnica de puntos de conteo (Reynolds *et al*. 1980), la cual consiste en lo siguiente: el avistador se coloca en un punto y realiza la observación directa de aves a su alrededor con la ayuda de binoculares de largo alcance. También se identificaron los sonidos o cantos de las aves. Las especies de aves fueron identificadas con guías de campo como Peterson y Chalif (1989), Howell y Webb (1995).

Para el registro de las especies de mamíferos presentes, se utilizaron los siguientes métodos que proporcionaron evidencia de su presencia directa o indirecta, por medio de rastros como huellas, excretas, marcas de tronco, letrinas, rascaderos, madrigueras, echaderos de descanso y partes de cuerpos (restos dejados por depredadores). Identificando con base en las guías de campo y claves de: Aranda (2000); Jimenéz-Guzmán *et al*., (1999) y Ceballos y Oliva (2005).

Para los registros de reptiles y anfibios se realizaron recorridos en el área del proyecto, para detectar los posibles microhábitats utilizados por estas especies. Se dio prioridad a buscar debajo de piedras, troncos caídos, orillas de arroyos o grietas en las paredes. Los organismos se registraron por observaciones directas y cuando fue posible se realizó colecta manual.

La lista de las especies de fauna registrada en el área de influencia del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nom-059
MAMIFEROS			
Canidae	*Canis latrans*	Coyote	
Cervidae	*Odocoileus virginianus*	Venado cola blanca	
Leporidae	*Sylvilagus cunicularius*	Conejo de monte	
Procyonidae	*Nasua narica*	Coatí	
Procyonidae	*Procyon lotor*	Mapache	
ANFIBIOS			
Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Sapo gigante	
REPTILES			
Crocodylidae	*Crocodylus acutus***	Cocodrilo americano	Pr
Iguanidae	*Ctenosaura pectinata*	Iguana mexicana de cola espinosa	A
Colubridae	*Masticophis mentovarius*	Culebra chirrionera neotropical	
Dactyloidae	*Anolis nebulosus*	Abaniquillo pañuelo del pacífico	
Iguanidae	*Iguana rhinolopha****	Iguana verde	Pr
Kinosternidae	*Kinosternon integrum*	Tortuga pecho quebrado mexicana	Pr
Teiidae	*Aspidocelis costatus*	Huico llanero	Pr
AVES			
Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Aguililla de rojinegra	Pr
Alcedinidae	*Megaceryle alcyon*	Martin pescador norteño	
Anatidae	*Spatula discors*	Cerceta alas azules	
Anatidae	*Dendrocygna autumnalis*	Pijije canela	
Ardeidae	*Ardea alba*	Garza blanca	
Ardeidae	*Ardea ibis*	Garza ganadera	
Ardidae	*Egretta caerulea*	Garza azul	
Cathartidae	*Coragyps atratus*	Zopilote común	
Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote aura	
Charadriidae	*Charadrius vociferus*	Chorlito tildío	
Ciconiidae	*Mycteria americana*	Cigüeña americana	Pr
Columbidae	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	
Columbidae	*Leptotila verreauxi*	Paloma arroyera	
Columbidae	*Columbina inca*	Tortolita Cola Larga	
Columbidae	*Columbina talpacoti*	Tortolita canela	
Corvidae	*Corvus sinaloe*	Cuervo sinaloense	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nom-059
Cracidae	*Ortalis wagleri*	Chachalaca vientre castaño	
Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero pijuy	
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Golondrina tijereta	
Hirundinidae	*Progne tapera*	Golondrina parda	
Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mayor	
Momotidae	*Momotus mexicanus*	Momoto corona canela	
Odontophoridae	*Callipepla douglasii*	Codorniz cresta dorada	
Phalacrocoracidae	*Nannopterum brasilianum*	Cormoran neotropical	
Picidae	*Melanerpes uropygialis*	Carpintero del desierto	
Recurvirostridae	*Himantopus mexicanus*	Monjita americana	
Thraupidae	*Saltator grandis*	Saltador gris mesoamericano	
Threskiornithidae	*Plegadis chihi*	Ibis ojos rojos	
Threskiornithidae	*Eudocimus albus*	Ibis blanco	
Troglodytidae	*Thryophilus sinaloa*	Saltapared sinaloense	
Troglodytidae	*Pheugopedius felix*	Saltapared feliz	
Tyranidae	*Pitangus sulphuratus*	Bienteveo común	
Tyranidae	*Myiozetetes similis*	Luisito común	
Tyranidae	*Tyrannus melancholicus*	Tirano pirirí	

*****A = Amenazada, Pr = Sujeta a Protección Especial. NOM-059-SEMARNAT-2010.
** Se tienen reportes históricos de avistamientos del tipo transitorio de ejemplares de esta especie, sin embargo, en las visitas de campo realizadas al área del proyecto no se pudieron observar indicios de la presencia de ejemplares en dicha zona.
***Publicado en NOM-059-SEMARNAT 2010-Mod. Anexo Normativo III 2019 como Iguana iguana

Conclusiones.

Por las condiciones mencionadas anteriormente en este documento, se ha observado que en el Sistema Ambiental la interacción del proyecto con la fauna silvestre es mínima, debido a las múltiples intervenciones antrópicas para agricultura y ganadería que ya existen en las áreas colindantes al proyecto, siendo que las actividades de extracción que se emplearán son muy perceptibles por la fauna cercana, esta se alejará del lugar inmediatamente.

En lo referente a la pequeña fauna (pequeños reptiles, anfibios y peces) que se pudiera encontrar dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo utilizando malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación será supervisando, ya que dentro de la zona donde se realizarán las excavaciones deberá estar libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

En base a la caracterización presentada, se puede afirmar que el Sistema Ambiental (SA) del sitio donde se pretenden desarrollar las actividades extractivas del proyecto se encuentra visiblemente modificado, se ubica en la estructura topomórfica considerada como Llanura Deltaica que corresponde a un valle aluvial de pendiente sensiblemente plana en donde el 90.88% del SA presenta aprovechamiento Agropecuario con cultivos de maíz, sorgo, tabaco, frijol, sandia y mango, algunos pequeños manchones con pastizal y elementos arbustivos y arbóreos dispersos que son utilizados para el pastoreo de ganado; así también el 6.01% del SA corresponde a asentamientos humanos de cabecera municipal de Ruiz y localidades como el Vado de San Pedro y el Ochenta, vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia en el 0.06% y el 3.05% al cauce del Río San Pedro.

Este proceso histórico de transformación ha limitado la presencia de elementos arbóreos a los linderos predios con aprovechamiento agrícola, los elementos arbóreos se presentan de manera aislada en los límites de los predios o parcelas, así como el algunos otros inducidos en las banquetas y patios de las viviendas de los asentamientos humanos, así como en parches aislados con relictos le vegetación en terrenos abandonados (sin aprovechamiento en los últimos años).

Los terrenos colindantes al cauce del río, se encuentran altamente impactados ya que se ha cambiado la naturalidad de la cubierta vegetal, ocasionando perdida del hábitat, lo cual aunado a la presión que ejercen las actividades agropecuarias ha propiciado y el desplazamiento de la fauna silvestre que suele buscar refugio y alimentación en las zonas con vegetación.

Los ecosistemas involucrados en el Sistema Ambiental (SA), son ecosistemas manipulados e intervenidos por el hombre, cuentan con las siguientes características:

- **Zona Urbana:** Se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en esta instancia tenemos la cabecera municipal de Ruiz, colindante al área del proyecto, y las localidades de El Ochenta y Vado de San Pedro dentro del sistema ambiental, en esta mancha urbana se cuenta con una población de 15853 habitantes con un total de 4755 viviendas habitadas (INEGI 2020). Así también se presentan infraestructura educativa (Preescolar, Primaria, telesecundaria, teleprepa y el Instituto Tecnológico del Norte de Nayarit), locales comerciales y de servicios de tipo barrial.

- **Agropecuario:**
  Este ecosistema está compuesto por agricultura de Riego y Agricultura de temporal con cultivos permanentes, así como predios agrícolas que actualmente presentan el pastoreo de ganado (uso pecuario con pastizal inducido).

  Agricultura de riego: Cuando el abastecimiento de agua utilizado para su desarrollo es suministrado por fuentes externas, por ejemplo, un pozo, una presa, un río, etcétera.
  En este caso se cuenta con una red de canales de riego abastecidos por el Hidrante del Rio San Pedro.

  Cultivos permanentes: La duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y la mayoría de los frutales.
  Dentro del Sistema Ambiental predominan los cultivos de frijol, tabaco y maíz en algunos predios se presentita hasta dos ciclos por años, debido a la infraestructura de riego de la zona, los elementos arbóreos estar limitados a escasos ejemplares dispersos en los límites de predios.
  De los cultivos permanentes sobresale la plantación de teca (*Tectona grandis*).

  Pecuario: Sistema en el cual se ha introducido intencionalmente en una región y para su establecimiento pastos nativos de diferentes partes del mundo como: Digitaria decumbens (Zacate Pangola), Pennisetum ciliaris (Zacate Buffel), Panicum maximum (Zacate Guinea o Privilegio), Panicum purpurascens (Zacate Pará), entre otras muchas especies, bajo un programa de productividad y conservación, para lo cual se realizan algunas labores de cultivo y manejo y son clasificados como: Pastizales Cultivados, estos pastizales son los que generalmente forman los llamados potreros en zonas tropicales, por lo general con buenos coeficientes de agostadero.

  Dentro del sistema ambiental se presentan predios que ocupan un menor porcentaje, en la mayor parte de estos predios los manchones de pasto se desarrollan de forma natural y se combinan con elementos arbustivos; es importante señalar que posterior a las cosechas de los predios agrícolas donde se cultivó maíz, tabaco y frijol, algunos de estos predios son utilizados para el pastoreo de ganado posterior a la cosecha.

- **vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia:** La selva mediana subcaducifolia en gran parte se encuentra caracterizada por la dominancia de la asociación *Bursera* sp. y *Brosimum alicastrum* (capomo), se presenta en los estratos superiores a una altura de 17 a 22 m con: *Castilla elastica* (hule), *Swietenia* sp. (caoba), *Pouteria campechiana* (camingal), *Tabebuia pentaphylla* (amapa), *Acrocomia mexicana* (palma de coyul), *Dendropanax brasiliense* (árbol María), *Apoplanesia paniculata* (juaquillo), *Hymenaea courbaril* (guapinol), *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite), *Ficus* sp., *Guarea excelsa* (remo), *Enterolobium cyclocarpum* (guanacastle), *Hura polyandra* (habilla), *Inga laurina* (guazamayeto); en el estrato medio con alturas entre 9 y 12 m: *Guazuma ulmifolia* (guácima), *Cecropia obtusifolia* (trompeta), *Acacia* sp., *Lysiloma divaricata* (tepemezquite), *Nectandra* sp. (tepehuacate), *Persea* sp. (aguacatillo criollo), *Miconia* sp. (morita), *Piper* sp. (cordoncillo); el estrato inferior con alturas entre 0.5 y 5.0 m, se manifiesta con

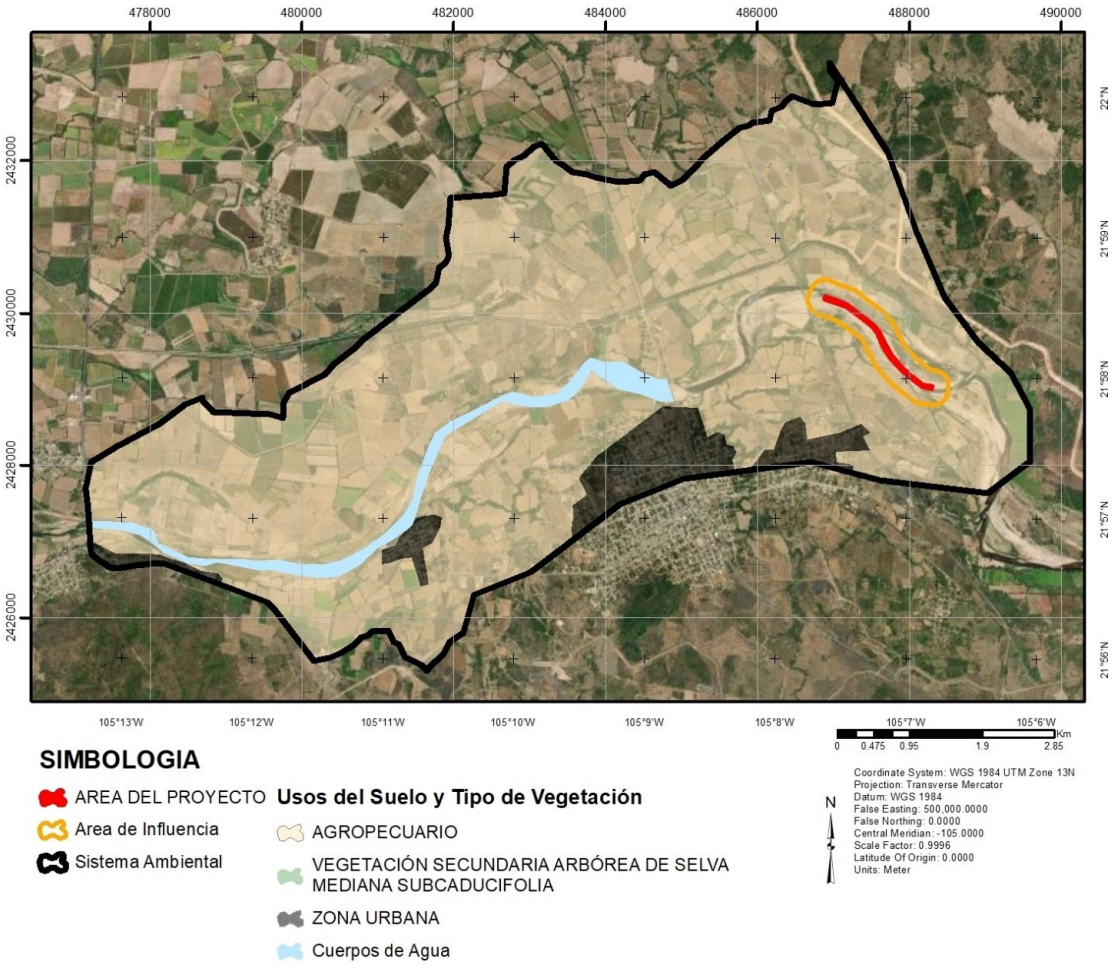
ausencia de pastos y aumento de arbustos leñosos y herbáceos como: *Byrsonima crassifolia* (nanche), *Sapium lateriflorum* (matahisa), *Swartzia* sp., *Abutilon* aff. *purpusii*, *Pterolepsis* sp.
Debido a las buenas condiciones climáticas y, por lo tanto, a la vegetación que se desarrolla, se presenta mucha actividad humana que modifica el paisaje, lo que ha dado como resultado amplias zonas con vegetación secundaria con fisonomía arbórea y arbustiva, dependiendo del grado de disturbio, que cubre 8.53% del total de la superficie estatal, y se presenta en casi todos los municipios mencionados. El disturbio es debido a la tala, fuego y nomadismo agrícola, además se cultiva café para aprovechar la sombra del estrato superior, lo que genera asociaciones de la selva con la agricultura de temporal y cubren el 1.07%; se localizan principalmente hacia el río San Pedro y San Pedro Mezquital. De manera similar, se realizan actividades pecuarias bajo condiciones de relieve moderado en áreas de selva asociadas a pastizal inducido con un cubrimiento menor a 1%. Por último, existen selvas que, aunque presentan disturbio, no es significativo para modificar su fisonomía y estructura, con una cobertura de 4.07%, se manifiesta de manera discontinua a lo largo de la franja selvática del estado.

- **Cuerpos de agua:** Corresponde al cauce del Río San Pedro, este cauce de fondo amplio presenta aprovechamiento para la agricultura de riego que se desarrolla en los terrenos colindantes, la cuenca baja del cauce es utilizada para el abrevadero de ganado.
  El río San Pedro (San Pedro Mezquital) es una de las corrientes más importantes, inicia en el estado de Durango denominándosele río La Sauceda y en Nayarit se le designa con los dos primeros nombres. Drena, dentro del estado, un área de 15.56% y fluye por el centro de la cuenca, con dirección norte-sur; en la fracción sur de la cuenca cambia su orientación hacia el oeste, para desembocar en el Océano Pacífico, aunque en su último tramo no presenta un cauce bien definido por formar parte de una zona de lagunas y esteros.
  La temperatura media anual varía de 14º a 26ºC y la precipitación total anual de 700 a 2 000 mm; el volumen medio anual aforado en la estación hidrométrica "San Pedro" es de 2 734.57 millones de metros cúbicos (Mm3), la lámina de escurrimiento de 106 mm y el coeficiente de escurrimiento de 7.9%. Se localiza una zona de inundación cerca de la desembocadura del río San Pedro, donde hay numerosos esteros y lagunas; entre los primeros destacan: Estero Grande, Las Gallinas, Macho, El Tanque y El Mezcal, de las lagunas sobresale la Grande de Mexcaltitán.
  La cuenca tiene un grado de contaminación de segundo orden y la principal fuente es de residuos provenientes de las poblaciones: Ruíz, Tuxpan, Pozo de Ibarra y Sentispac. En la zona de la llanura costera existe contaminación natural, provocada por la influencia de las mareas, lo cual convierte a los suelos en salinos y salino-sódicos.

  Con relación a la cubierta vegetal que se presenta en las orillas del cauce del río San Pedro que presenta vegetación arbórea en franjas discontinuas a ambas márgenes, donde domina la presencia de individuos del género Salix (*Salix bonplandiana*, *Salix humboldtiana*) y la especie de quintonil espinoso (*Amaranthus spinosus*), esta última planta herbácea representada por la familia Amaranthaceae son populares por desarrollarse en colindancias de ríos y arroyos, además de las especies cuatante (*Mimosa robusta*) y higuerilla (*Ricinus communis*), las cuales mantienen su distribución dispersa con conglomerados de arbustos. También se observan predios con aprovechamiento Agrícola los cuales presentan cultivos de maíz, sorgo, tabaco, frijol, sandia y mango en la mayor parte del área de influencia directa se presentan predios con aprovechamiento Pecuario considerando que los terrenos agrícolas son aprovechados para el pastoreo de ganado posterior su cosecha; dentro del ganado observado encontramos bovino (vacas) y equino (caballos), principalmente, los terrenos de uso pecuario cuentan en su cubierta vegetal con manchones de pastizal como guinea (*Megathyrsus maximus*) y pasto africano (*Melinis repens*) intercalados con manchones de algarrobo (*Acacia macracantha*) en combinación con elementos dispersos de acacia (*Acacia farnesiana*) y guamúchil (*Pithecellobium dulce*), principalmente; otros individuos observados con menor presencia son higuera blanca (*Ficus insipida*) y guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), estos predios corresponden a "meandros abandonados"[3].

[3] Meandro abandonado: Son tramos que poco a poco han dejado de pertenecer al propio cauce del río debido a que la acción erosiva del río ha ido trazando otra trayectoria, el antiguo tramo de la trayectoria del rio deja de formar parte de su cauce, formando

Identificación de Usos del Suelo y Tipo de Vegetación	Distribución dentro del SA	
	Superficie (Has)	%
Zona Urbana	276.69	6.01%
Cuerpo de agua	140.73	3.05%
Agropecuario	4,187.03	90.88%
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	2.89	0.06%
Total	4,607.34	100.00%



La calidad del aire se puede considerar buena, por la gran dispersión de los vientos y la ausencia de fuentes fijas.
Lo terrenos colindantes y el cauce no presentan indicios de contaminación.
Debido a que el entorno directo del proyecto son los bancos de material de origen aluvial ubicado al interior del cauce del Río, a los cuales se accede directamente desde el camino que cuenta con bajadero hasta el cauce, no será necesaria la remoción de vegetación arbórea, aunado a una adecuada aplicación de medidas de mitigación y compensación para la implementación del proyecto como son programas de reforestación, manejo adecuado de los residuos y el debido cuidado de no afectar los taludes exteriores de la sección hidráulica favorecerá la disminución de la erosión marginal y el desbordamiento en temporadas de lluvias.

ese meandro abandonado con una forma característica de media luna.

Análisis de los instrumentos Normativos

Leyes y Reglamentos	
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:	Art. 28, Fracción X. Está considerado dentro de "Obras y Actividades en Humedales, Manglares, Lagunas, Ríos, Lagos y Esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales", lo cual se considera competencia de la Federación para la evaluación en materia ambiental.
Ley de Aguas Nacionales:	Artículo 113 bis. Quedarán al cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes. Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos; los permisos que se expidan tendrán carácter provisional previo a la expedición del título, y deberán ser canjeados por los títulos de concesión respectivos. Estos últimos serán expedidos por "la Autoridad del Agua" en un plazo que no excederá de sesenta días a partir de la solicitud, conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos.
Reglamento en materia de impacto ambiental de la LGEEPA	Capítulo II, Art. 5º, Inciso R Está considerado dentro de "Obras y Actividades en Humedales, Manglares, Lagunas, Ríos, Lagos y Esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales", lo cual se considera competencia de la Federación para la evaluación en materia ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas de la SEMARNAT vinculadas al Proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación
DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES		
AGUA: NOM-001-SEMARNAT-2021- Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	**4.1** La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana. El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades.	Uso de sanitarios portátiles con mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora, la cual cumplirá con lo establecido en la norma.
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA		
NOM-041-SEMARNAT-2015. 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. * Acuerdo por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2	En las diversas actividades realizadas en la etapa de preparación del sitio y construcción se emitirán gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores empleados que usan gasolina como combustible. Esta norma 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, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera, entre otros. Capítulo 4 Especificaciones. 4.1.2 Los límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4, camiones medianos y camiones pesados en circulación en función del año-modelo, son los establecidos en la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana. 4.3 Los gobiernos de los estados, en coordinación con los municipios, y de conformidad con las disposiciones legales aplicables, cuando consideren necesario para el programa de verificación en su entidad, podrán aplicar los límites máximos permisibles de emisiones establecidos en las tablas 3 y 4 de esta Norma Oficial Mexicana, para lo cual deberán utilizar la prueba dinámica de emisión vehicular establecida en la NOM-047-SEMARNAT-2014.	Los vehículos automotores empleados en las diversas etapas del proyecto recibirán mantenimiento continuo. Se verificará que los vehículos automotores empleados, cumplan con los límites máximos permisibles de emisión de gases establecidos en la tabla 2.
ATMOSFERA: NOM-	Esta norma es de observancia obligatoria para los responsables de los	En las diversas etapas del

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación
045-SEMARNAT-2017. Vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.	centros de verificación vehicular, así como para los responsables de los vehículos automotores que usan diésel. Se excluyen de la aplicación de la presente norma, la maquinaria equipada con motores diésel, utilizada en las industrias de la construcción, minera, entre otras. **Capítulo 4 Especificaciones** **4.1** Los límites máximos permisibles de opacidad del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kilogramos, es establecido en la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana. **4.2** Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857, son establecidos en la Tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.	proyecto se operarán vehículos automotores, mismos que recibirán mantenimiento adecuado de la maquinaria.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación
CONTAMINACIÓN POR RUIDO		
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	**5. Especificaciones** **5.1** La emisión de ruido que producen los vehículos automotores se obtiene midiendo el nivel sonoro. **5.9** Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son: **5.9.1** Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1. **Tabla 1** **PESO VEHICULAR (Kg)** / **LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES dB (A)** Hasta 3 000 — 86 Más de 3000 y hasta 10000 — 92 Más de 10 000 — 99 **7. Vigilancia** **7.1** La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como los Gobiernos del Distrito Federal y de los Estados y en su caso de los Municipios, de acuerdo a su competencia se encargarán de vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana. **8. Sanciones** **8.1** El incumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente y demás ordenamientos jurídicos aplicables.	Se considera que los niveles de ruido generados no sobrepasarán los límites máximos permisibles de emisión de ruido. Sin embargo, la maquinaria empleada será afinada periódicamente para evitar niveles elevados de ruido provenientes del escape y con ello dar cumplimiento a la normativa establecida.

<table>
<tr><th>Norma Oficial Mexicana</th><th>Especificación de la Norma</th><th>Aplicación</th></tr>
<tr><td colspan="3">FLORA Y FAUNA</td></tr>
<tr><td>CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riego y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</td><td>Capítulo 5. Especificaciones de las categorías e integración de la lista.
Dentro del cual se vincula con los siguientes puntos:
5.1 La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestres en cada una de las categorías de riesgo se divide en: Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces, Plantas y Reptiles.
5.2 La lista se publica como Anexo Normativo II de la presente Norma Oficial Mexicana, observando lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.
5.3 En la integración del listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes:
En peligro de extinción.
Amenazada.
Sujeta a protección especial.
Probablemente extinta en el medio silvestre.
Capítulo 9. Observancia de esta norma.
Anexo Normativo II.- Lista de especies en riesgo.

FAUNA:
<table>
<tr><th>Nombre Científico</th><th>Categoría de Riesgo</th></tr>
<tr><td colspan="2">Reptiles</td></tr>
<tr><td>Aspidoscelis costata</td><td>Sujeta a protección especial</td></tr>
<tr><td>Iguana rhinolopha</td><td>Sujeta a protección especial</td></tr>
<tr><td>Ctenosaura pectinata</td><td>Amenazada</td></tr>
<tr><td>Crocodylus acutus</td><td>Sujeta a protección especial</td></tr>
<tr><td>Kinosternon integrum</td><td>Sujeta a protección especial</td></tr>
<tr><td colspan="2">aves</td></tr>
<tr><td>Parabuteo unicinctus</td><td>Sujeta a protección especial</td></tr>
<tr><td>Mycteria americana</td><td>Sujeta a protección especial</td></tr>
</table></td><td>En las zonas colindantes al área del proyecto se tiene antecedente de la presencia de especies de reptiles y aves enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de riesgo; sin embargo, antes de la ejecución del proyecto se realizarán pláticas con los trabajadores, con el objetivo de proporcionar la información necesaria para en caso de encontrar ejemplares de estas especies, puedan identificarlos plenamente y apliquen las siguientes medidas de mitigación:
Previo al inicio de las actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones.
Se apoyarán todos los programas existentes en el área del proyecto para la protección y conservación de la vida silvestre; y en el caso específico del cocodrilo de río se seguirán las siguientes medidas.
Se seguirán los lineamientos básicos para evitar contingencias y accidentes y se aplicará el programa de protección al cocodrilo.
Se colocarán letreros preventivos e informativos alusivos a la posible existencia de cocodrilo de río, los cuales colocarán a los extremos del área del proyecto sobre el hombro de la sección hidráulica del cauce.
Se realizarán talleres informativos con los trabajadores (personas involucradas en la realización del proyecto), sobre los lineamientos y medidas de prevención a seguir en caso de observar un cocodrilo o nido dentro o en los alrededores del área de trabajo.
Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier ejemplar identificado.
Se favorecerá su desplazamiento hacia un lugar seguro.</td></tr>
</table>

Evaluación de los impactos ambientales

ESCALA DE CALIFICACIONES UTILIZADA EN LA MATRIZ DE CRIBADO

EFECTO	NIVEL	SIMBOLO	CRITERIO*
ADVERSO	No Significativo	An	A
	Poco Significativo	Ap	B
	Significativo	**As**	C y D
BENEFICO	No Significativo	Bn	A
	Poco Significativo	Bp	B
	Significativo	**Bs**	C y D

* Corresponde a la calificación de la columna I (Integral) de las tablas de la evaluación cualicuantitativa de la importancia de los diversos impactos ambientales.

NIVEL	
No significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones no alteran las funciones normales de ningún sistema ambiental de manera que tenga consecuencias visibles o permanentes. Es reversible a corto plazo y su intensidad expresa una destrucción superficial del elemento considerado.	
Poco Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones pueden ser temporales (durante el tiempo que duren las actividades involucradas en el proyecto). Local, si solo abarca el área del proyecto y es reversible a medio plazo; es decir, que se pueden recuperar las condiciones iniciales prevalecientes en el área en un tiempo de 1 a 5 años.	
Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones son importantes suponiendo una alteración indefinida en el tiempo, su área de afectación es local o regional; es decir, pudiera abarcar el área del proyecto, la región fisiográfica o cuenca. Además, es irreversible (no es posible recuperar las condiciones iniciales prevalecientes).	
EFECTO	
Adverso: Su efecto se traduce en pérdida del valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico o de la productividad ecológica. El impacto va en detrimento de la calidad ambiental o en prejuicio de la población.	**Benéfico:** El impacto favorece la calidad del ambiente o la calidad de vida de la población, es admitida como tal en base a un análisis completo de los costos y beneficios y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

MATRIZ DE CRIBADO

CLAVE DE INTERPRETACIÓN An= Impacto Adverso No Significativo Ap= Impacto Adverso Poco Significativo **As**= Impacto Adverso Significativo Bn= Impacto Benéfico No Significativo Bp= Impacto Benéfico Poco Significativo **Bs**= Impacto Benéfico Significativo	**AIRE**		**AGUA**			**SOCIO-ECONÓMICO**		**FLORA**			**FAUNA**		**PAISAJE**	**SUELO**						
	Calidad aire	**Nivel de ruido**	**Calidad de agua**	**Incremento temporal de la turbidez**	**Consumo de agua**	**Generación de empleos**	**Activación económica**	**Eliminación de vegetación**	**Introducción de especies**		**Perturbación de especies**		**Alteración de calidad**	**Derrama de combustible**	**Remoción de bancos aluviales**	**Modificación de la configuración topo batimétrica**	**Estabilización de cortes**	**Nivelación**	**Compactación**	**Generación de residuos**
PREPARACIÓN DEL SITIO																				
LIMPIEZA	Ap	Ap	Ap		An			Ap			Ap		Ap							Ap
OPERACIÓN																				
EXTRACCIÓN DE MATERIAL	Ap	Ap	Ap	Ap	An	Bp	Bp				Ap		As	Ap	Bs	Bs			Ap	Ap
MANTENIMIENTO																				
ATENUACIÓN DE TALUDES Y MANTENIMIENTO DE CAMINO	Ap	Ap	An		An	Bp			Bp		Ap		Ap	Ap			Bp	Ap	Ap	Ap

La matriz de cribado presenta la evaluación global de los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto, como puede observarse en ella los **impactos adversos** significativos y poco significativos como son la perturbación de fauna, la nivelación y compactación el suelo, generación de residuos, calidad del aire, ruido y el impacto visual, los **impactos benéficos** son la remoción de bancos de aluviales (material producto de arrastre del rio) y la modificación de la configuración topobatimétrica y estabilización de corte, lo cual originará beneficio en el mismo y protegerá en parte a los terrenos colindantes de desbordamiento, así también la las introducción de especies durante las actividades de reforestación, la generación de empleos y la activación económica de la región.

Al realizar la evaluación cualicuantitativa de la importancia de los diversos impactos ambientales, se pudieron observar los siguientes **Impactos Residuales**:

COMPONENTE AMBIENTAL	**FACTOR AMBIENTAL**	**IMPACTO RESIDUAL**
Suelo	Naturaleza del fondo (Fondo del cauce)	Modificación de la configuración topobatimetrica
	Geología	Remoción de bancos aluviales

MEDIDAS PREVENTIVAS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

PREPARACIÓN DEL SITIO

<table>
<tr><th>ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO</th><th>IMPACTO AMBIENTAL</th><th>MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="3">Aire</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Empleo de vehículos automotores para el transporte de personal y recolección de residuos producto de las actividades de limpieza</td><td>Emisión de partículas y gases de combustión</td><td>Los vehículos empleados deberán estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo a las especificaciones técnicas para cumplir con los límites de calidad del aire.</td></tr>
<tr><td>Aumento de los niveles sonoros</td><td>Se afinarán periódicamente los vehículos empleados con la finalidad de disminuir el ruido y vibraciones.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Agua</td></tr>
<tr><td>Uso de sanitarios portátiles</td><td>Generación de aguas residuales</td><td>Se rentará un sanitario portátil el cual recibirá mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Suelo</td></tr>
<tr><td>Ingesta de alimentos
Actividades de limpieza</td><td>Generación de residuos sólidos no peligrosos</td><td>Se colocarán contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico para el depósito de los residuos sólidos no peligrosos (basura), los cuales se recolectarán en un vehículo del promovente y se dará disposición final una o dos veces por semana para evitar su acumulación y dispersión y ser depositados donde indique el Ayuntamiento de ruiz, Nayarit.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Flora</td></tr>
<tr><td>Tránsito de vehículos durante las actividades de limpieza</td><td>Eliminación de vegetación</td><td>Se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas dentro del sistema ambiental donde se ubica el proyecto, donde se propone la plantación de 40 ejemplares.
<table>
<tr><th>Nombre Común</th><th>Nombre Científico</th></tr>
<tr><td>Primavera</td><td>Roseodendron donnell-smithii</td></tr>
<tr><td>Amapa</td><td>Tabebuia rosea</td></tr>
</table>
Coordenadas UTM de la franja a reforestar de aproximadamente 160 m.
<table>
<tr><th>Vértice</th><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td>1</td><td>487002</td><td>2428396</td></tr>
<tr><td>2</td><td>486931</td><td>2428540</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="3">Fauna</td></tr>
<tr><td>Presencia de trabajadores</td><td>Perturbación</td><td>Se favorecerá el desplazamiento de fauna a otras áreas del proyecto o aledañas al mismo antes de iniciar con las actividades de limpieza.
Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y zonas aledañas.</td></tr>
</table>

OPERACIÓN

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Aire		
Empleo de maquinaria para realizar las actividades de extracción.	Emisión de gases de combustión	Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria empleada y vehículos de carga, para garantizar que opere en condiciones óptimas. El mantenimiento se llevará a cabo en talleres fuera del área de extracción, para evitar derrames de aceite o algún contaminante en el área del proyecto. Apagado de motores mientras los equipos estén parados y sin operar.
	Aumento de los niveles sonoros	Se afinará periódicamente la maquinaria empleada con la finalidad de disminuir el ruido y vibraciones. Se utilizará maquinaria con dispositivos amortiguadores de ruido. La extracción de material se realizará en jornadas diurnas.
Transporte de material	Emisión de partículas suspendidas	Los camiones de volteo serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de materiales.
Agua		
Uso de sanitarios portátiles	Generación de aguas residuales	Se rentarán un sanitario portátil el cual recibirá mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora. La disposición final de los residuos es responsabilidad de la empresa arrendadora.
Extracción de material dentro de la columna de agua	Incremento de la turbidez	La turbidez y el incremento de sólidos en suspensión serán eliminados paulatinamente por la dinámica del sistema.
Suelo		
Extracción de material	Remoción de bancos aluviales	Se recuperarán gradualmente de manera natural con la llegada del nuevo temporal de lluvias.

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Extracción de material	Modificación de la configuración topográfica	El periodo de extracción considera un receso de aproximadamente 2 meses y medio, de acuerdo al temporal de lluvias, el cual se extiende desde la primera semana de julio hasta las últimas semanas de septiembre, es importante señalar que posterior a este periodo se pueden presentar eventos pluviales extraordinarios en los meses de octubre y noviembre, durante dichos eventos se suspenden actividades por periodos no mayores a una semana. El proceso de extracción de material se llevará a cabo de dos formas: la primera realizando cortes superficiales de entre 20 y 30cm sobre el banco de aluvión expuesto (el material que se encuentra fuera del espejo de agua). La segunda para los sitios donde la columna de agua es mayor se realizan excavaciones partiendo de la orilla de los bancos (playa del banco expuesto) realizando secciones lineales al interior del espejo de agua hasta alcanzan la profundidad proyectada, la extracción se realiza iniciado aguas abajo hacia aguas arriba del cauce. De manera prácticamente simultanea el material en greña, es cargado en el camión volteo, que lo trasporta a la zona de clasificación para su procesamiento y comercialización. Las actividades de extracción tendrán, en el eje de proyecto, una profundidad promedio de 1.00 metros, con un máximo de 2.00 m, realizando los cortes en el centro del cauce, medido desde el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) en ambas márgenes, dejando un área de amortiguamiento mínimo de 20 m entre el barrote o talud de la sección hidráulica y el sitio de extracción. Previo al inicio de las actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones. Se recuperarán gradualmente de manera natural con la llegada del nuevo temporal de lluvias.

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Movimiento de maquinaria	Compactación	La maquinaria y vehículos de carga solo circularán en el área de maniobras (sitio de extracción) y sobre el camino de acceso. Se evitarán desplazamientos innecesarios de maquinaria, a fin de minimizar la compactación del suelo.
Ingesta de alimentos	Generación de residuos sólidos no peligrosos	La medida de mitigación para este impacto será la colocarán contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico para el depósito de los residuos sólidos no peligrosos (basura), los cuales se recolectarán en un vehículo del promovente y se dará disposición final una o dos veces por semana para evitar su acumulación y dispersión y ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Ruiz, Nayarit.
Empleo de maquinaria y tránsito de vehículos de carga	Derrama de combustibles y lubricantes	Considerando que el mantenimiento de la maquinaria y vehículos de carga, se llevará a cabo en talleres autorizados para tal fin, no se generarán residuos peligrosos por dicho mantenimiento, dentro del área del proyecto. Se deberá realizar una revisión y mantenimiento adecuado, de la maquinaria previa al inicio de actividades con la finalidad de verificar que se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento y evitar cualquier derrame de combustible y lubricantes al suelo. En caso de algún derrame menor de hidrocarburo al suelo procedente de la maquinaria y/ vehículos de carga, se deberá retirar del área del proyecto para ser llevada a un taller autorizado para su reparación correspondiente, posteriormente se procederá a recolectar el suelo contaminado y se dispondrá en un contenedor cerrado y rotulado con el tipo de residuo peligroso, dándole un manejo adecuado para dar cumplimiento a la LGEEPA y su Reglamento en materia de residuos peligrosos, así como al Reglamento de la Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos.

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Fauna		
Movimiento de maquinaria y presencia de trabajadores	Perturbación	Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y en zonas aledañas. Se limitará el movimiento de maquinaria al área de extracción y camino de acceso. Previo al inicio de las actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones. Se apoyarán todos los programas existentes en el área del proyecto para la protección y conservación de la vida silvestre; y en el caso específico del cocodrilo de río se seguirán las siguientes medidas. Se seguirán los lineamientos básicos para evitar contingencias y accidentes y se aplicará el programa de protección al cocodrilo. Se colocarán letreros preventivos e informativos alusivos a la posible existencia de cocodrilo de río, los cuales colocarán a los extremos del área del proyecto sobre el hombro de la sección hidráulica del cauce. Se realizarán talleres informativos con los trabajadores (personas involucradas en la realización del proyecto), sobre los lineamientos y medidas de prevención a seguir en caso de observar un cocodrilo o nido dentro o en los alrededores del área de trabajo.
Paisaje		
Movimiento de maquinaria	Alteración de la calidad paisajistico-visual	El trabajo de extracción se realizará de manera ordenada. El paisaje se recuperará gradualmente con la llegada del nuevo temporal de lluvias. Se prohibirá a los trabajadores tirar basura fuera de los contenedores.
Socio-económico		
Inversión Realizada	Generación de empleos Activación económica	Se contratará personal de la región. Se contará con material pétreo (en greña) para abastecer la demanda del mismo.

MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Aire		
Mantenimiento de camino y atenuación de taludes	Emisión de gases de combustión y partículas	Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria empleada, para garantizar que opere en condiciones óptimas.
	Aumento de los niveles sonoros	Se afinará periódicamente la maquinaria empleada con la finalidad de disminuir el ruido y vibraciones.
Agua		
Uso de sanitarios portátiles	Generación de aguas residuales	Se rentarán un sanitario portátil el cual recibirá mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora. La disposición final de los residuos es responsabilidad de la empresa arrendadora.
Suelo		
Atenuación de taludes	Estabilización de cortes	Esta medida de mitigación se hace con la finalidad disminuir el proceso erosivo y evitar derrumbes en el sitio de extracción. Las actividades de mantenimiento consistirán principalmente en la atenuación de los taludes con pendientes de 33.7° (1.5:1), así como el mantenimiento preventivo y correctivo al camino de acceso.
Empleo de maquinaria para realizar las actividades de mantenimiento	Nivelación y compactación	Se limitará al camino de acceso. De manera general en los caminos de terracería se realiza mantenimiento preventivo y correctivo, el mantenimiento preventivo consiste principalmente en rellenar los desniveles provocados por el mismo tránsito vehicular y generalmente se realiza de forma manual, el mismo camión que trasporta el material destina un poco para dicho relleno y se nivela con herramientas menores como la pala, el mantenimiento correctivo se realiza principalmente durante y después del periodo de lluvias y es necesario que se lleve al sitio material clasificado y se nivele como se encontraba originalmente el camino, es necesario el apoyo de la maquinaria.
Ingesta de alimentos	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se colocarán contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico para el depósito de los residuos sólidos no peligrosos (basura), los cuales se recolectarán en un vehículo del promovente y se dará disposición final una o dos veces por semana para evitar su acumulación y dispersión y ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Ruiz, Nayarit.

<table>
<tr><th>ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO</th><th>IMPACTO AMBIENTAL</th><th>MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN</th></tr>
<tr><td>Empleo de maquinaria y tránsito de vehículos</td><td>Derrama de combustibles y lubricantes</td><td>Considerando que el mantenimiento de la maquinaria y vehículos de carga, se llevará a cabo en talleres autorizados para tal fin, no se generarán residuos peligrosos por dicho mantenimiento, dentro del área del proyecto.
Se deberá realizar una revisión y mantenimiento adecuado, de la maquinaria previa al inicio de actividades con la finalidad de verificar que se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento y evitar cualquier derrame de combustible y/o lubricantes al suelo.
En caso de algún derrame menor de hidrocarburo al suelo procedente de la maquinaria y/ vehículos de carga, se deberá retirar del área del proyecto para ser llevada a un taller autorizado para su reparación correspondiente, posteriormente se procederá a recolectar el suelo contaminado y se dispondrá en un contenedor cerrado y rotulado con el tipo de residuo peligroso, dándole un manejo adecuado para dar cumplimiento a la LGEEPA y su Reglamento en materia de residuos peligrosos, así como al Reglamento de la Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Flora</td></tr>
<tr><td>Programa de reforestación</td><td>Introducción de especies</td><td>Durante esta etapa se generará un impacto positivo, Se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas dentro del sistema ambiental donde se ubica el proyecto, donde se propone la plantación de 40 ejemplares.
<table>
<tr><th>Nombre Común</th><th>Nombre Científico</th></tr>
<tr><td>Primavera</td><td>Roseodendron donnell-smithii</td></tr>
<tr><td>Amapa</td><td>Tabebuia rosea</td></tr>
</table>
Coordenadas UTM de la franja a reforestar de aproximadamente 160 m.
<table>
<tr><th>Vértice</th><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td>1</td><td>487002</td><td>2428396</td></tr>
<tr><td>2</td><td>486931</td><td>2428540</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Fauna		
Movimiento de maquinaria y presencia de trabajadores	Perturbación	Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y en zonas aledañas. Se limitará el movimiento de maquinaria al área de maniobras. Se apoyarán todos los programas existentes en el área del proyecto para la protección y conservación de la vida silvestre; y en el caso específico del cocodrilo de río se seguirán las siguientes medidas. Se seguirán los lineamientos básicos para evitar contingencias y accidentes y se aplicará el programa de protección al cocodrilo. Se colocarán letreros preventivos e informativos alusivos a la posible existencia de cocodrilo de río, los cuales colocarán a los extremos del área del proyecto sobre el hombro de la sección hidráulica del cauce. Se realizarán talleres informativos con los trabajadores (personas involucradas en la realización del proyecto), sobre los lineamientos y medidas de prevención a seguir en caso de observar un cocodrilo o nido dentro o en los alrededores del área de trabajo.
Paisaje		
Movimiento de maquinaria	Alteración de la calidad paisajistico-visual	Una vez terminada la jornada diaria de trabajo se mantendrá en orden y en buenas condiciones la maquinaria empleada.
Socio-económico		
Inversión Realizada	Generación de empleos	Se contratará personal residente de la zona.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN E INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

Componente Ambiental	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Objetivo	Indicador de cumplimiento
Flora	Perturbación	Se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas.	Incrementar la cubierta vegetal en la región.	Cantidad de árboles plantados
Aire	Emisión de partículas y gases de combustión	El equipo y maquinaria deben estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo a las especificaciones técnicas y operando para cumplir con los límites de calidad del aire.	Disminuir las emisiones de partículas contaminantes y gases de combustión a la atmósfera	Programa de verificación preventivo
	Emisión de partículas suspendidas	Se cubrirán con lonas los vehículos que transporten material	Disminuir la cantidad de partículas suspendidas en el aire	Los camiones de volteo serán equipados con coberturas de lona
	Aumento de los niveles sonoros	La extracción de material se realizará en jornadas diurnas.	Evitar perturbaciones en las especies de fauna durante la noche	Jornadas de trabajo de 7:00 a.m a 6:00 p.m
Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se colocarán contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico para el depósito de los residuos sólidos no peligrosos (basura), los cuales se recolectarán en un vehículo del promovente y se dará disposición final una o dos veces por semana para evitar su acumulación y dispersión y ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Ruiz, Nayarit.	Evitar la dispersión y acumulación de residuos dentro del área del proyecto.	Cumplimiento ambiental en el manejo de residuos

Componente Ambiental	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Objetivo	Indicador de cumplimiento
Suelo	Modificación de la configuración topográfica	El periodo de extracción considera un receso de aproximadamente 2 meses y medio, de acuerdo al temporal de lluvias, el cual se extiende desde la primera semana de julio hasta las últimas semanas de septiembre, es importante señalar que posterior a este periodo se pueden presentar eventos pluviales extraordinarios en los meses de octubre y noviembre, durante dichos eventos se suspenden actividades por periodos no mayores a una semana. El proceso de extracción de material se llevará a cabo de dos formas: la primera realizando cortes superficiales de entre 20 y 30cm sobre el banco de aluvión expuesto (el material que se encuentra fuera del espejo de agua). La segunda para los sitios donde la columna de agua es mayor se realizan excavaciones partiendo de la orilla de los bancos (playa del banco expuesto) realizando secciones lineales al interior del espejo de agua hasta alcanzan la profundidad proyectada, la extracción se realiza iniciado aguas abajo hacia aguas arriba del cauce. De manera prácticamente simultanea el material en greña, es cargado en el camión volteo, que lo trasporta a la zona de clasificación para su procesamiento y comercialización. Las actividades de extracción tendrán, en el eje de proyecto, una profundidad promedio de 1.00 metros, con un máximo de 2.00 m, realizando los cortes en el centro del cauce, medido desde el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) en ambas márgenes, dejando un área de amortiguamiento mínimo de 20 m entre el barrote o talud de la sección hidráulica y el sitio de extracción. Se recuperarán gradualmente de manera natural con la llegada del nuevo temporal de lluvias.	Evitar realizar cortes que afecten la configuración topográfica	Programa de verificación
	Estabilización de corte	Se llevará a cabo la atenuación de los taludes con pendientes de 33.7° (1.5:1).	Disminuir el proceso erosivo y evitar derrumbes dentro del sitio de extracción	Estabilidad de taludes Verificar la pendiente de taludes conforme al diseño de corte.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Objetivo	Indicador de cumplimiento
Suelo	Derrama de combustibles y/o lubricantes	Considerando que el mantenimiento de la maquinaria y vehículos de carga, se llevará a cabo en talleres autorizados para tal fin, no se generarán residuos peligrosos por dicho mantenimiento, dentro del área del proyecto y Se suministrará el combustible en la estación de servicio más cercana. Se deberá realizar una revisión y mantenimiento adecuado, de la maquinaria previa al inicio de actividades con la finalidad de verificar que se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento y evitar cualquier derrame de combustible y/o lubricantes al suelo. En caso de algún derrame menor de hidrocarburo al suelo procedente de la maquinaria y/ vehículos de carga, se deberá retirar del área del proyecto para ser llevada a un taller autorizado para su reparación correspondiente, posteriormente se procederá a recolectar el suelo contaminado y se dispondrá en un contenedor cerrado y rotulado con el tipo de residuo peligroso, dándole un manejo adecuado para dar cumplimiento a la LGEEPA y su Reglamento en materia de residuos peligrosos, así como al Reglamento de la Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos.	Evitar la derrama de combustibles y/o lubricantes (hidrocarburos) sobre área de extracción.	Programa de verificación preventivo
Agua	Generación de aguas residuales	Renta de un sanitario portátil, el cual recibirá mantenimiento continúo, por parte de la empresa arrendadora.	Evitar la contaminación por residuos fisiológicos	Contrato de arrendamiento. Bitácora de mantenimiento.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Objetivo	Indicador de cumplimiento
Fauna	Desplazamiento	Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y en zonas aledañas. Se limitará el movimiento de maquinaria al área de extracción y camino de acceso. Previo al inicio de las actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones. Se apoyarán todos los programas existentes en el área del proyecto para la protección y conservación de la vida silvestre; y en el caso específico del cocodrilo de río se seguirán las siguientes medidas. Se seguirán los lineamientos básicos para evitar contingencias y accidentes y se aplicará el programa de protección al cocodrilo. Se colocarán letreros preventivos e informativos alusivos a la posible existencia de cocodrilo de río, los cuales colocarán a los extremos del área del proyecto sobre el hombro de la sección hidráulica del cauce. Se realizarán talleres informativos con los trabajadores (personas involucradas en la realización del proyecto), sobre los lineamientos y medidas de prevención a seguir en caso de observar un cocodrilo o nido dentro o en los alrededores del área de trabajo.	Proteger las especies de fauna presentes en el área del proyecto incluyendo las que presentan alguna categoría de riesgo.	Presencia o ausencia de especies en el área del proyecto.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Objetivo	Indicador de cumplimiento
Paisaje	Alteración de la calidad paisajística	El trabajo de extracción se realizará de manera ordenada. El paisaje se recuperará gradualmente con la llegada del nuevo temporal de lluvias. Se prohibirá a los trabajadores tirar basura. De manera general en los caminos de terracería se realizará mantenimiento preventivo y correctivo, el mantenimiento preventivo consiste principalmente en rellenar los desniveles provocados por el mismo tránsito vehicular y generalmente se realiza de forma manual, el mismo camión que trasporta el material destina un poco para dicho relleno y se nivela con herramientas menores como la pala, el mantenimiento correctivo se realiza principalmente durante y después del periodo de lluvias y es necesario que se lleve al sitio material clasificado y se nivele como se encontraba originalmente el camino.	Disminuir el impacto visual	Disminución de la alteración paisajístico-visual
		Se realizarán labores de saneamiento en las áreas colindantes al cauce del Rio.	Disminuir la contaminación del Rio, mejorar la calidad visual	Áreas saneadas
Socio-económico	Generación de empleos y activación económica	Se contratará personal local y/o regional.	satisfacer la demanda del material en la región, así también la generación de empleos locales y regionales, mejorando la calidad de vida de las familias de los trabajadores	Número de empleos generados Sitios con mantenimiento

PRONÓSTICO DE ESCENARIO

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental (SA) donde se inserta, este ha sido transformado con fines de aprovechamiento 90.88% del SA presenta aprovechamiento Agropecuario con cultivos de maíz, sorgo, tabaco, frijol, sandia y mango, algunos pequeños manchones con pastizal y elementos arbustivos y arbóreos dispersos que son utilizados para el pastoreo de ganado; así también el 6.01% del SA corresponde a asentamientos humanos de cabecera municipal de Ruiz y localidades como el Vado de San Pedro y el Ochenta, vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia en el 0.06% y el 3.05% al cauce del Río San Pedro. Así pues, el escenario actual, presenta niveles muy importantes de alteración, sobre todo en sus componentes florístico y faunístico.

En el sitio específico del proyecto no existe vegetación significativa, aunque en la zona de influencia se presenta vegetación arbórea, se considera que el proyecto está limitado a los bancos de sedimentación al interior de la sección hidráulica del río (sitio de extracción) y el camino de acceso, la zona de influencia no será afectada significativamente ya que se utilizarán caminos sacacosechas existentes que cruzan el río. Se considera que, al interior del cauce, en la época de lluvias, con los arrastres de sedimentos el sitio de extracción tendrá un autoabastecimiento natural. De acuerdo con el comportamiento determinado para arrastre de sedimentos, se plantea que con las etapas de explotación planteadas, habrá una taza probable de recuperación del 80 al 100%, en época de avenidas, particularmente en los meses de agosto, septiembre y octubre de cada año, recuperando en primer término la etapa 1, la cual podrá ser explotada de nuevo (recomendación) al cuarto año de explotación del banco, de igual manera las otras etapas del proyecto podrán ser cubiertas en periodos similares, recomendando actualizar la topografía y comportamiento hidráulico en ese periodo de 4 años.
Con las labores de extracción de materiales, la sección hidráulica se incrementa en 17.00 m^2 y 1.50 m de profundidad, misma que para una creciente de 70 o 150m3/s, o de 3,161.79 m3/s, induce beneficios en la conducción y no modifica la dirección de las líneas de corriente, por lo que el cauce permanece en la trayectoria actual, dentro de la planicie de inundación. Este aumento en la sección hidráulica, aunque no modifica la dirección de la corriente, ni el gasto, ni la columna de agua, genera un beneficio al aminorar la presión de la corriente a las márgenes del cauce, ayudando a disminuir la erosión de riberas.

La calidad del aire puede considerarse buena, en el caso del suelo no presenta evidencia de contaminación por desechos sólidos.

Así pues, la tendencia generalizada en el Sistema Ambiental es hacia la degradación, debido a la presión que ejerce la agricultura, la ganadería y la tipificación del uso del suelo, donde las colindancias inmediatas tiene asignado uso de Agricultura de Riego y de temporal con cultivos permanentes, Según la Carta estatal de Vegetación y Uso Actual del Suelo Serie VI del INEGI.

Sin la instauración del proyecto.
Dada la demanda significativa de material pétreo de la región, el mercado buscaría satisfacer este producto de otras fuentes como pueden ser los bancos de material geológico ubicados en yacimientos con formaciones rocosas apropiadas o parcelas que corresponden mandos antiguos que son socavados para el aprovechamiento de material. Esta práctica genera una gran cantidad de impactos ambientales negativos, además de que pudiera llegarse el caso de que se efectúen de manera clandestina. Las principales y más severas afectaciones serían a la flora, fauna y suelo.

En otro aspecto, la dinámica del transporte de sedimentos y el flujo de la cuenca que conforma el Río, seguirán erosionando las márgenes y depositando su producto en la parte baja y en sitios donde el flujo se hace laminar, aumentando con esto las posibilidades de desbordamiento y afectación de los terrenos agrícolas colindantes, en las temporadas de lluvias y eventos extraordinarios.

Aplicación del proyecto sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
Bajo estas circunstancias la instauración del proyecto propiciará, principalmente, la contaminación de suelo y agua por residuos tanto peligrosos como no peligrosos. Tocante a la fauna se corre el peligro de afectar la población transitoria, lo que de alguna manera afectaría su estatus de acuerdo a la normatividad vigente, así también se pudiera presentar la afectación en los taludes de la sección hidráulica ocasionando daño a los predios colindantes.

Aplicación del proyecto con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

Como se ha expuesto en puntos anteriores la naturaleza del proyecto es tal, que, para los impactos generados, la aplicación de las medidas propuestas dentro de esta Manifestación, serán suficientes para mantener y conservar la sinergia del ecosistema del sitio del proyecto.

Referente a la generación de residuos no peligrosos (sólidos y líquidos), se evitará la disposición inadecuada ya que se contará de contenedores para la basura e instalaciones sanitarias cercanos al sitio de extracción.

Se incrementarán los espacios verdes dentro del sistema ambiental donde se inserta el proyecto, considerando que se aplicará un programa de reforestación.

El personal recibirá pláticas referentes a la fauna que se pudiera presentar en el área de extracción y así evitar dañar y molestar dichos ejemplares, en especial al cocodrilo de río y otras las especies que se encuentren dentro de una categoría de protección dentro la normatividad ambiental vigente aplicable en la materia.

Aplicando un apropiado sistema de aprovechamiento con un adecuado manejo y administración de la maquinaria y la aplicación de las medidas resultantes se podrán llevar a cabo la extracción de materiales pétreos con una mínima intervención a los componentes ambientales con los cuales interactúa en sus distintos niveles de jerarquía (zona del proyecto, área de influencia y el Sistema Ambiental).

CONCLUSIONES

El proyecto tiene contemplado el aprovechamiento de material pétreo únicamente dentro del cauce del Río, sin ocupar su ribera o zona federal, en una superficie de 99,517.35m^2, dentro de un tramo de 1,935.93, Contemplando un periodo de 4 años (en 4 etapas), intercalando los sitios de extracción para facilitar el proceso de recuperación de material en el área de extracción (área del proyecto), se pretende aprovechar un volumen total de 103,160.30 m^3 de material pétreo (En Greña) con características adecuadas para construcción.

Las actividades de extracción tendrán, en el eje de proyecto, una profundidad promedio de 1.00 metros, con un máximo de 2.00 m, realizando los cortes en el centro del cauce, medido desde el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) en ambas márgenes, dejando un área de amortiguamiento mínimo de 20 m entre el barrote o talud de la sección hidráulica y el sitio de extracción, los cortes resultantes de la excavación contarán con talud atenuado a pendientes de 33.7° (1.5:1).

La operación del Proyecto no requerirá de la apertura de caminos de acceso, ya que el área del proyecto cuenta con acceso por caminos de terracerías que llega hasta los bancos de aluvión que se pretenden aprovechar y las actividades del proyecto estarán limitados a dichos bancos de aluvión existentes dentro del cauce, mismos que en su mayoría se encuentran desprovisto de vegetación presentando escasos manchones de pasto y vegetación herbácea, carentes de ejemplares arbóreos.

El Proyecto colinda con terrenos en los que históricamente se han realizado actividades Antropogénicas, dando principalmente un uso Agropecuario, la utilización de caminos saca cosechas que en ciertos puntos cruzan el cauce del Río.

En base al análisis de impactos ambientales y a las propuestas de medidas preventivas y de mitigación de los mismos, consideramos que el escenario ambiental futuro armonizará con el entorno ya que con la llegada del nuevo temporal de lluvias los bancos de aluvión se recuperan gradualmente de manera natural.

Al término del proyecto, la continuidad del sistema natural será mínimamente afectada, los ecosistemas continuarán desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio temporal y alimento para la fauna transitoria (principalmente aves, en ciertos remansos del cauce), protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible.

El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

En el aspecto socioeconómico se generarán impactos positivos debido a la generación de empleos directos e indirectos, y a la reactivación de la economía local y regional, así también a la captación de impuestos federales, estatales y municipales.