

## **Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular**

**“Banco de extracción de material pétreo en el rio surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**



- **C. Gerardo Duran Martínez**
- **Gestión Ambiental Omega, S.C.**

**Agosto 2021**

## Índice General

Índice General .....	1
Índice De Cuadros .....	4
Índice De Figuras .....	5
Resumen Ejecutivo .....	6
<b>I. Datos Generales Del Proyecto, Del Promovente Y Del Responsable Del Estudio De Impacto Ambiental .....</b>	<b>10</b>
<b>I.1. Proyecto .....</b>	<b>10</b>
I.1.1. Nombre Del Proyecto .....	10
I.1.2. Ubicación Del Proyecto .....	10
I.1.3. Tiempo De Vida Útil Del Proyecto .....	12
<b>I.2. Promovente .....</b>	<b>12</b>
I.2.1. Nombre O Razón Social .....	12
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente .....	12
I.2.3. Nombre Y Cargo Del Representante Legal .....	12
I.2.4. Dirección Del Promovente O De Su Representante Legal Para Recibir U Oír Notificaciones .....	12
<b>I.3. Responsable De La Elaboración Del Estudio De Impacto Ambiental.....</b>	<b>12</b>
I.3.1. Nombre o razón social .....	12
I.3.2. Registro Federal De Contribuyentes O CURP .....	13
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio .....	13
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	13
<b>II. Descripción Del Proyecto .....</b>	<b>14</b>
<b>II.1. Información General Del Proyecto .....</b>	<b>14</b>
II.1.1. Naturaleza Del Proyecto.....	14
II.1.2. Selección Del Sitio .....	15
II.1.3. Ubicación Física Del Proyecto Y Planos De Localización .....	16
II.1.4. Inversión Requerida .....	18
II.1.5. Dimensiones Del Proyecto .....	19
II.1.6. Uso Actual De Suelo Y/O Cuerpos De Agua En El Sitio Del Proyecto Y En Sus Colindancias .....	19
II.1.7. Urbanización Del Área Y Descripción De Servicios Requeridos .....	22
<b>II.2. Características Particulares Del Proyecto.....</b>	<b>23</b>
II.2.1. Programa General De Trabajo.....	23
II.2.2. Preparación Del Sitio .....	26
II.2.3. Construcción De Obras Mineras.....	26
II.2.4. Construcción De Obras Asociadas O Provisionales .....	26
II.2.5. Etapa De Operación Y Mantenimiento .....	26
II.2.6. Etapa De Abandono Del Sitio (Post-Operación) .....	27
II.2.7. Utilización De Explosivos.....	28
II.2.8. Generación, Manejo Y Disposición De Residuos Sólidos, Líquidos Y Emisiones A La Atmosfera.....	28
II.2.9. Infraestructura Para El Manejo Y La Disposición Adecuada De Los Residuos.....	29
II.2.10. Otras Fuentes De Daños.....	29

<b>III. Vinculación Con Los Ordenamientos Jurídicos Aplicables En Materia Ambiental Y, En Su Caso, Con La Regulación De Uso De Suelo.....</b>	<b>30</b>
<b>III.1. Síntesis Del Proyecto .....</b>	<b>30</b>
<b>III.2. Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos.....</b>	<b>30</b>
<b>III.3. Planes De Desarrollo .....</b>	<b>31</b>
III.3.1. Plan Nacional De Desarrollo, 2019-2024.....	31
III.3.2. Plan Estatal de desarrollo 2016-2020 .....	33
III.3.3. Plan Municipal De Desarrollo 2019-2021, Asunción Nochixtlán.....	35
<b>III.4. Programas De Ordenamiento Territorial .....</b>	<b>37</b>
III.4.1. Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (POEGT) .....	37
III.4.2. Programa De Ordenamiento Ecológico Regional Del Territorio En El Estado De Oaxaca (POERTEO) .....	40
<b>III.5. Leyes Y Reglamentos Aplicables.....</b>	<b>46</b>
III.4.1. Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente .....	46
III.4.2. Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Evaluación Del Impacto Ambiental .....	47
III.4.3. Ley De Aguas Nacionales.....	50
III.4.4. Reglamento De La Ley De Aguas Nacionales.....	52
III.4.5. Ley Federal De Responsabilidad Ambiental .....	53
III.4.6. Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos .....	54
III.4.7. Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos .....	57
III.4.8. Ley General De Cambio Climático .....	58
<b>III.6. Otros Instrumentos Jurídicos Aplicables.....</b>	<b>62</b>
III.6.1. Áreas Naturales Protegidas (ANP’s) .....	62
III.6.2. Regiones Terrestres Prioritarias .....	63
III.6.3. Áreas De Importancia Para La Conservación De Las Aves (AICAS).....	63
<b>III.7. Normas Oficiales Mexicanas .....</b>	<b>64</b>
<b>IV. Descripción Del Sistema Ambiental Y Señalamiento De La Problemática Ambiental Detectada En El Área De Influencia Del Proyecto, Inventario Ambiental .....</b>	<b>65</b>
<b>IV.1. Delimitación Del Área De Estudio .....</b>	<b>65</b>
<b>IV.2. Caracterización Y Análisis Del Sistema Ambiental.....</b>	<b>66</b>
IV.2.1. Aspectos Abióticos .....	66
a) Clima.....	66
b) Geología Y Geomorfología .....	71
c) Suelos .....	75
d) Geohidrología E Hidrología Superficial Y Subterránea .....	79
IV.2.1. Aspectos Bióticos .....	83
a) Vegetación.....	83
b) Fauna .....	95
<b>IV.3. Paisaje .....</b>	<b>95</b>
IV.3.1. Calidad Visual Del Paisaje En El Sistema Ambiental Del Proyecto .....	95
IV.3.2. Fragilidad Visual Del Paisaje En El Sistema Ambiental Del Proyecto .....	97
IV.3.3. Capacidad De Absorción Visual (Cav) De La Microcuenca Del Proyecto. ....	99
<b>IV.4. Medio Socioeconómico .....</b>	<b>100</b>
<b>IV.5. Diagnóstico Ambiental .....</b>	<b>105</b>
<b>V. Identificación, Descripción Y Evaluación De Los Impactos Ambientales .....</b>	<b>107</b>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

<b>V.1. Metodología Para Identificar Y Evaluar Los Impactos Ambientales .....</b>	<b>107</b>
V.1.1. Indicadores De Impacto .....	116
V.1.2. Lista Indicativa De Indicadores De Impacto .....	120
V.1.3. Criterios Y Metodologías De Evaluación .....	122
a) Criterios .....	122
<i>Criterios y Valorización De La Matriz De Cribado.....</i>	<i>122</i>
<i>Criterios y Valorización de la Matriz de Leopold Modificada .....</i>	<i>123</i>
<i>Criterios y Valorización de la Matriz de Vicente Conesa Fernandez Vitora.....</i>	<i>124</i>
b) Metodologías De Evaluación Y Justificación De La Metodología Seleccionada .....	125
<b>VI. Medidas Preventivas Y De Mitigación De Los Impactos Ambientales .....</b>	<b>126</b>
<b>VI.1. Descripción De La Medida O Programa De Medidas De Mitigación O Correctivas Por Componente Ambiental .....</b>	<b>126</b>
<b>VI.2. Impactos Residuales.....</b>	<b>130</b>
<b>VII. Pronostico Ambiental Y En Su Caso, Evaluación De Alternativas .....</b>	<b>131</b>
<b>VII.1. Pronóstico Del Escenario .....</b>	<b>131</b>
<b>VII.2. Programa De Vigilancia Ambiental.....</b>	<b>135</b>
<b>VII.3. Conclusión .....</b>	<b>137</b>
<b>VIII. Bibliografía Y Citas Electrónicas.....</b>	<b>138</b>
<b>IX. Anexos Del Proyecto.....</b>	<b>139</b>

## **Índice De Tablas**

Tabla 1. Cuadro de coordenadas del polígono del proyecto.....	11
Tabla 2. Cuadro de coordenadas del polígono del proyecto.....	17
Tabla 3. Costos por la compra y funcionamiento del proyecto por un año. ....	19
Tabla 4. Programa general de trabajo (Diagrama de Gantt). ....	23
Tabla 5. Cuadro del tipo de residuos o emisión generada durante las distintas etapas del proyecto.....	28
Tabla 6. Ejes principales de Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).....	31
Tabla 7. Ejes principales de Plan Estatal de desarrollo (2016-2020). ....	33
Tabla 8. Ejes principales de Plan Municipal De Desarrollo 2019-2021, Asunción Nochixtlán.....	35
Tabla 9. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 71 “Sierra Nororiental de Oaxaca” .....	38
Tabla 10. Criterios de regulación ecológica de Unidad de Gestión Ambiental 012.....	42
Tabla 11. El proyecto y su vinculación con las distintas NOM’s aplicables. ....	64
Tabla 12. Normales climatológicas de la Estación Climatológica 20123. ....	69
Tabla 13. Listado de especies con mayor presencia en los en los terrenos de cultivo colindantes al proyecto .....	92
Tabla 14. Matriz para la evaluación de la calidad visual del paisaje. ....	96
Tabla 15. Calidad visual del paisaje en el Sistema Ambiental del proyecto. ....	97
Tabla 16. Matriz para la evaluación de la fragilidad visual del paisaje. ....	98
Tabla 17. Fragilidad visual del paisaje en el Sistema Ambiental del proyecto. ....	98
Tabla 18. Matriz para la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV). ....	99
Tabla 19. Capacidad de Absorción Visual (CAV) en el Sistema Ambiental del proyecto. ....	99
Tabla 20. Actividades por etapa del proyecto. ....	108
Tabla 21. Elementos ambientales que interactuaran con las actividades del proyecto. ....	108
Tabla 22. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente). .	109
Tabla 23. Lista indicativa de indicadores de impacto por elemento ambiental. ....	120
Tabla 24. Valorización de los impactos para las actividades del proyecto.....	122
Tabla 25. Valorización de los impactos para las actividades del proyecto.....	123
Tabla 26. Valorización de los impactos sobre los elementos para cada etapa. ....	124
Tabla 27. Pronósticos de los distintos escenarios ambientales.....	132
Tabla 28. Programa de Vigilancia Ambiental.....	135

## Índice De Figuras

Figura 1. Entrada principal al proyecto. ....	10
Figura 2. Macrolocalización del proyecto. ....	11
Figura 3. Caminos con los que cuenta el área en la que se pretende implementar el proyecto.....	14
Figura 4. Foto del área en la que se pretende implementar el proyecto. ....	15
Figura 5. Entrada principal al proyecto. ....	16
Figura 6. Vías de acceso al proyecto (amarillo).....	17
Figura 7. Ubicación del proyecto.....	18
Figura 8. Foto del área en la que se pretende implementar el proyecto. ....	20
Figura 9. Colindancias del proyecto en las que se puede apreciar a <i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Chamizo). ....	20
Figura 10. Terrenos colindantes del proyecto destinados a cultivos de temporal y pastoreo. ....	21
Figura 11. Fotos generales del río surco. ....	21
Figura 12. Estragos de las crecidas del río surco.....	22
Figura 13. Ubicación del proyecto con respecto al POEGT (UAB 71).....	37
Figura 14. Ubicación del proyecto con respecto al POERTEO (UGA 12). ....	41
Figura 15. Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Asunción Nochixtlán, Oaxaca.....	45
Figura 16. El proyecto con respecto a la Reserva de la Biosfera “Tehuacán-Cuicatlán”.....	62
Figura 17. El proyecto con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias. ....	63
Figura 18. El proyecto con respecto a las Áreas De Importancia Para La Conservación De Las Aves. ....	63
Figura 19. Delimitación del área de estudio del proyecto. ....	65
Figura 20. Tipos de climas presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán. ....	66
Figura 21. Normales climatológicas de la Estación Climatológica 20245. ....	70
Figura 22. Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Asunción Nochixtlán, Oaxaca.....	71
Figura 23. Geología presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán. ....	73
Figura 24. Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas en relación al proyecto. ....	74
Figura 25. Fisiografía presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán. ....	75
Figura 26. Tipos de suelos presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán. ....	76
Figura 27. Geohidrológica o hidrogeológica presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán. ....	79
Figura 28. Tipo de hidrología superficial presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.....	81
Figura 29. Tipo de hidrología subterránea presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.....	82
Figura 30. Tipos de uso de suelo y vegetación presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán..	84
Figura 31. Especies presencia en áreas colindantes. ....	93
Figura 32. Foto del área en la que se pretende implementar el proyecto. ....	93
Figura 33. Colindancias del proyecto en las que se puede apreciar a <i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Chamizo). ....	94
Figura 34. Terrenos colindantes del proyecto destinados a cultivos de temporal y pastoreo. ....	94
Figura 35. Fragilidad Visual y Capacidad de Absorción Visual (CAV). ....	97
Figura 36. Fotos tomadas en las colindancias del proyecto.....	100

## Resumen Ejecutivo

La naturaleza del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco. Donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje (del mes octubre al mes abril), manejando días y horarios específicos de atención; el material se ofertara en cuanto se disponga de el a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. Por lo que no se requerirá un patio de almacenamiento.

El proyecto contempla un tiempo de vida útil de 6 años, en un banco de 600.05 m<sup>2</sup>, extrayendo un volumen anual de 2,207.40 m<sup>3</sup> y un volumen total para el periodo de 11,037 m<sup>3</sup>. Una vez finalizada su vida útil se pretende implementar actividades que favorezcan el encauzamiento del río surco.



**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

El proyecto se ubicará específicamente en Municipio de Asunción Nochixtlán a unos 876 m de la carretera Tehuacán-Oaxaca, primera entrada después del kilómetro 195 viniendo de valles de Oaxaca a Asunción Nochixtlán. Ubicado en las siguientes coordenadas:

Polígono Del Proyecto			Eje Del Rio		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	702072.3716	1921821.7167	0+000	702239.2866	1921781.3314
2	702063.1776	1921817.7835	0+120	702123.8460	1921749.1585
3	702053.9836	1921813.8502	0+140	702103.8771	1921752.3246
4	702042.1839	1921841.4323	0+160	702086.7389	1921762.7085
5	702051.3760	1921845.3700	0+250	702051.3760	1921845.3700
6	702060.5719	1921849.2987	0+310	702008.0012	1921886.8263
Superficie: 600.05 m <sup>2</sup>			0+350	701968.5753	1921893.5791
			0+400	701921.4985	1921876.7333

La inversión requerida para el desarrollo del proyecto es de \$ 600,000.00 (Seiscientos mil 00/100 M.N.), y contempla la renta de maquinaria y su funcionamiento del proyecto por un año, con un tiempo de recuperación de 5 a 6 años.

**Uso actual del suelo y sus colindantes:** Como se puede apreciar en las siguientes imágenes el área en la que se realizarán propiamente las actividades del proyecto, no se posee vegetación nativa de tipo arbóreo. Sin embargo, podemos observar la presencia escasa de *Barkleyanthus salicifolius* (Amarillo, Azomiate, **Chamizo**, Chamizo blanco, Higuierilla, Jara amarilla, Jarilla) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada.

El sistema ambiental en el que se pretende ejecutar el proyecto posee un Capacidad de Absorción Visual (CAV) media, lo que quiere decir que el paisaje posee la capacidad de absorber el impacto visual producido por el proyecto, debido al conjunto de aspecto abióticos y bióticos presentes en el lugar. El proyecto debe a su vez implementar medidas que coadyuven a una correcta integración de sus actividades con el entorno en el que se desarrollara.

A continuación, se describe brevemente la evaluación y justificación de cada tipo de evaluación empleada:

- **Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.** Como parte de un primer acercamiento a la evaluación del proyecto se empleó una Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, la cual identifica las interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales más significativos, siendo esta meramente ilustrativa sin asignar ningún valor numérico. Con la cual se lograron identificar 122 interacciones/impactos.
- **Matriz de Cribado.** Posteriormente se empleó una Matriz de Cribado, la cual resulta fácil de elaborar y ofrece un primer análisis de la naturaleza, magnitud y tiempo del impacto; y durante la elaboración se detectaron como actividades significativas y con promedio de Magnitud impacto positivo de alta significancia a:
  - Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto (2.50%).
  - Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes (0.85%).

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- **Matriz de Leopold Modificada:** Posteriormente se empleó una Matriz de Leopold Modificada y adaptada al proyecto, la cual analiza la naturaleza, magnitud e importancia del impacto; y durante la elaboración se lograron identificar las actividades significativas, y con un promedio de Impacto positivo medio en cuanto a su magnitud y un promedio de Impacto positivo bajo en cuanto a su importancia a:
  - Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto (M: 5.13% e I: 2.13%).
  - Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes (M: 4.20% e I: 1.00%).
- **Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora.** Posteriormente se optó por una Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora, siendo esta una metodología cuantitativa que a través de 10 parámetros evalúa la importancia de cada elemento en relación con las actividades del proyecto.

Como se puede apreciar en el desarrollo del capítulo VI se ofrece una serie de matrices que poseen distintos grados de complejidad y evaluación, lo que permite tener más herramientas para identificar los impactos y proponer las medidas de prevención y mitigación más adecuadas para la ejecución del proyecto

El pronóstico ambiental del escenario en el que se pretende implementar el proyecto debe tomar en cuenta la delimitación del Área de Estudio (Sistema Ambiental), sus características (Abiótica, Bióticas, Paisaje, Socioeconómico), las actividades del proyecto en sus distintas etapas, el tipo de impacto que generara cada actividad, los elementos ambientales impactados, las medidas propuestas; que en conjunto ayudan a conocer la tendencia ambiental del escenario, bajo 3 supuestos principales:

- **Escenario Ambiental “Sin Proyecto”.** En este escenario se considera la situación ambiental actual del área de estudio, particularmente el área del proyecto se encuentra en su mayoría desprovista de vegetación nativa de tipo arbóreo, sin embargo, podemos observar la presencia escasa de *Barkleyanthus salicifolius* (Chamizo) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada. En las colindancias podemos encontrar terrenos de cultivo, zonas de pastoreo y algunos manchones de vegetación nativa, por lo que el área se encuentra impactada de manera antropogénica. Se puede apreciar en los terrenos de cultivo, pastoreo, vías de acceso y algunas zonas de ladera afectación por la erosión (cárcavas, deslizamientos, pérdida de taludes, pérdida de vegetación riparia, etc.) que provoca la época de lluvias.  
La localidad Nuevo Morelos, es bastante pequeña en comparación con la zona urbana del Municipio de Asunción Nochixtlán; por lo que la oferta de material pétreo de calidad y precios accesibles no es muy posible en la zona, favoreciendo el rezago de la localidad.
- **Escenario Ambiental “Con Proyecto y Sin Medidas de Mitigación”.** La naturaleza propia del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco. De implementarse el proyecto, sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive a implementar medidas para reducir el impacto que generara su ejecución se

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

propiciaría un escenario ambiental que favorezca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos y naturales.

Se contará en la zona con actividades de extracción irregulares.

- Escenario Ambiental **“Con Proyecto y Con Medidas de Mitigación”**. La naturaleza propia del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco. De implementarse el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive a implementar medidas para reducir el impacto que generara su ejecución se propiciaría un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos y naturales.

La naturaleza del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco, donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje (octubre - abril), manejando días y horarios específicos de atención; el material se ofertara en cuanto se disponga de el a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. Durante el desarrollo de la presente MIA-P, cada uno de los capítulos ofrecen herramientas que ayudan a identificar los principales impactos negativos y positivos generados por la ejecución de las actividades del proyecto en relación a los elementos ambientales presentes dentro y fuera del área proyecto, buscando que su ejecución se desarrolle de manera sustentable y lo más apegado a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental aplicable.

Es importan tener claro e identificado el tipo de impacto y en qué actividad se presenta, para lograr proponer la medida más adecuada, donde las más importantes son la ejecución de actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes, los mantenimientos físico-mecánicos a la maquinaria y que las actividades de extracción solo se realizarán en el área del proyecto (600.05 m<sup>2</sup>) y se ajustarán al volumen de material pétreo calculado por año (2,207.40 m<sup>3</sup>) en la topografía del proyecto.

Se concluye entonces, que las actividades del proyecto son factibles con su entorno, ofreciendo información necesaria y adecuada para comprender dichas actividades; reconoce de forma pertinente los daños que implican su implementación y ofrece medidas que buscan resarcir o mitigar el daño ocasionado.

## I. Datos Generales Del Proyecto, Del Promovente Y Del Responsable Del Estudio De Impacto Ambiental

### I.1. Proyecto

#### I.1.1. Nombre Del Proyecto

“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”

#### I.1.2. Ubicación Del Proyecto

El proyecto se ubicará dentro del Municipio Asunción Nochixtlán, el cual se encuentra entre los paralelos 17°10´ a 17°36´ de latitud norte y los meridianos 96°59´ a 97°18´ de longitud oeste; entre un rango altitudinal de 1400 a 1700 msnm. Colindando al norte con los Municipios de Santa María Chachoápam, San Miguel Chicahua, Santiago Apoala, Santa María Apazco, San Pedro Coxcaltepec Cántaros y Santiago Huaucilla; al este con los Municipios de Santiago Huaucilla y San Jerónimo Sosola; al sur con los Municipios de San Jerónimo Sosola, Santa Inés de Zaragoza y Magdalena Jaltepec; y al oeste con los Municipios de Magdalena Jaltepec, Magdalena Zahuatlán, San Mateo Etlatongo, San Juan Sayultepec, San Andrés Sinaxtla, San Juan Yucuita y Santa María Chachoápam. La fracción restante colinda al norte y oeste con el Municipio de Magdalena Jaltepec; al este y sur con los Municipios de Magdalena Jaltepec y San Juan Tamazola. Contando con 65 localidades y una población total de 14676 habitantes.



Figura 1. Entrada principal al proyecto.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

El proyecto se ubicará específicamente en Municipio de Asunción Nochixtlán a unos 876 m de la carretera Tehuacán-Oaxaca, primera entrada después del kilómetro 195 viniendo de valles de Oaxaca a Asunción Nochixtlán. Ubicado en las siguientes coordenadas:

**Tabla 1. Cuadro de coordenadas del polígono del proyecto.**

Polígono Del Proyecto			Eje Del Rio		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	702072.3716	1921821.7167	0+000	702239.2866	1921781.3314
2	702063.1776	1921817.7835	0+120	702123.8460	1921749.1585
3	702053.9836	1921813.8502	0+140	702103.8771	1921752.3246
4	702042.1839	1921841.4323	0+160	702086.7389	1921762.7085
5	702051.3760	1921845.3700	0+250	702051.3760	1921845.3700
6	702060.5719	1921849.2987	0+310	702008.0012	1921886.8263
<b>Superficie: 600.05 m<sup>2</sup></b>			0+350	701968.5753	1921893.5791
			0+400	701921.4985	1921876.7333



**Figura 2. Macrolocalización del proyecto.**

### I.1.3. Tiempo De Vida Útil Del Proyecto

El proyecto contempla un tiempo de vida útil de 6 años.

## I.2. Promovente

### I.2.1. Nombre O Razón Social

C. Gerardo Duran Martínez

Anexos:

- Copia certificada de la Identificación Oficial (INE) del promovente.
- Copia certificada de la Clave Única de Registro de Población (CURP).

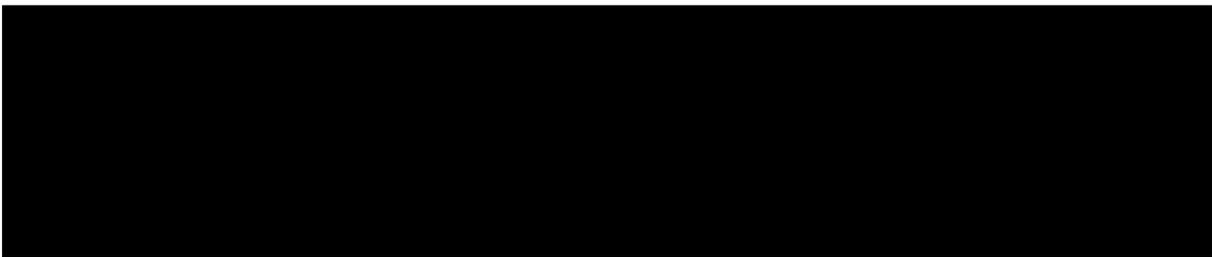
### I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

Anexos:

- Copia certificada del Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del promovente.

### I.2.3. Nombre Y Cargo Del Representante Legal

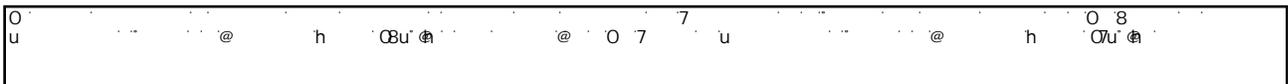
C. Gerardo Duran Martínez en su carácter de promovente del proyecto “Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”.



## I.3. Responsable De La Elaboración Del Estudio De Impacto Ambiental

### I.3.1. Nombre o razón social

Gestión Ambiental Omega, S.C.

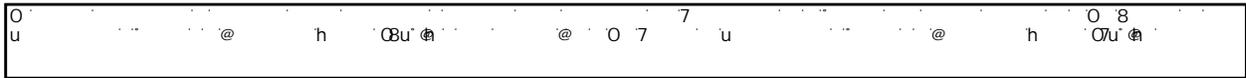
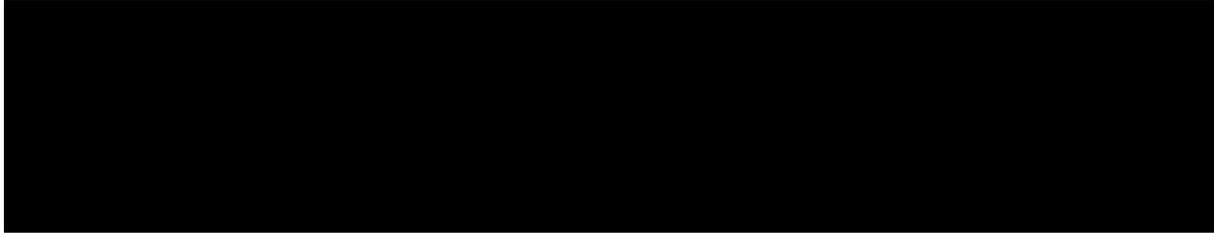


### I.3.2. Registro Federal De Contribuyentes O CURP

GA0091021BZ1

### I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

- Lic. en Biol. María Concepción León Cerón
- Q. Edith Pilar García Pacheco



## II. Descripción Del Proyecto

### II.1. Información General Del Proyecto

#### II.1.1. Naturaleza Del Proyecto

La naturaleza del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco. El sitio en la que se instalara el proyecto no posee vegetación nativa de tipo arbórea, y cuenta con vías de acceso (caminos de acceso y caminos tipo cosecheros) que poseen dimensiones adecuadas para el paso de la maquinaria (1 retroexcavadora y 2 volteos) que se pretende emplear, por lo que no requiere la construcción de ningún tipo de obra; y dentro de sus actividades se contempla actividades de mantenimiento a dichas vías.



Figura 3. Caminos con los que cuenta el área en la que se pretende implementar el proyecto.

Donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje (del mes octubre al mes abril), manejando días y horarios específicos de atención; el material se ofertara en cuanto se disponga de el a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. Por lo que no se requerirá un patio de almacenamiento.

El proyecto contempla un tiempo de vida útil de 6 años, en un banco de 600.05 m<sup>2</sup>, extrayendo un volumen anual de 2,207.40 m<sup>3</sup> y un volumen total para el periodo de 11,037 m<sup>3</sup>. Una vez finalizada su vida útil se pretende implementar actividades que favorezcan el encauzamiento del río surco.

## **II.1.2. Selección Del Sitio**

La selección del sitio considero los siguientes criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos:

### **Criterios ambientales:**

- El sitio en la que se pretende implementar el proyecto cuenta con vías de acceso (caminos de acceso y caminos tipo cosecheros) que poseen dimensiones adecuadas para el paso de la maquinaria (1 retroexcavadora y 2 volteos) que se pretende emplear. Por lo que no se requerirá la construcción de ningún tipo de obra.
- El área en la que se realizarán propiamente las actividades del proyecto, no posee vegetación nativa de tipo arbórea.
- El área en la que se realizarán las actividades propias del proyecto, cuenta con buena disponibilidad y capacidad de regeneración de material pétreo.
- El polígono del proyecto se encuentra alejado del Área Natural Protegida de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.
- Las actividades del proyecto buscaran favorecer el encauzamiento del río surco y la estabilización de taludes.



**Figura 4. Foto del área en la que se pretende implementar el proyecto.**

### **Criterios técnicos:**

- El área en la que se realizarán las actividades propias del proyecto, cuenta con buena disponibilidad y capacidad de regeneración de material pétreo.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- El sitio en la que se pretende implementar el proyecto cuenta con vías de acceso (caminos de acceso y caminos tipo cosecheros) que poseen dimensiones adecuadas para el paso de la maquinaria (1 retroexcavadora y 2 volteos) que se pretende emplear. Por lo que no se requerirá la construcción de ningún tipo de obra.
- Las actividades del proyecto buscaran favorecer el encauzamiento del río surco y la estabilización de taludes.
- Los estudios hidráulico e hidrológico favorecen la selección del sitio.

**Criterios socioeconómicos:**

- La contratación del personal del proyecto se priorizará en la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, lo que favorecerá las condiciones de vida y la disponibilidad de servicios básicos para ellos y sus familias.
- Generación de empleos directo e indirectos.
- Las actividades propias del proyecto favorecerán la disponibilidad de materiales pétreos para la construcción de obras dentro y fuera de la localidad Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, reduciendo costos y tiempo.
- El sitio en el que se ubicara el proyecto se encuentra bastante lejano de las zonas urbanas, por lo que se espera no genere impactos negativos significativos en el rubro de emisiones.

### **II.1.3. Ubicación Física Del Proyecto Y Planos De Localización**



**Figura 5. Entrada principal al proyecto.**

El proyecto se ubicará dentro del Municipio Asunción Nochixtlán, el cual se encuentra entre los paralelos 17°10´ a 17°36´ de latitud norte y los meridianos 96°59´ a 97°18´ de longitud oeste; entre un rango altitudinal de 1400 a 1700 msnm. Colindando al norte con los Municipios de Santa María Chachoápam, San Miguel Chicahua, Santiago Apoala, Santa María Apazco, San Pedro Coxcaltepec Cántaros y Santiago Huaucilla; al este con los Municipios de Santiago Huaucilla y San Jerónimo

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Sosola; al sur con los Municipios de San Jerónimo Sosola, Santa Inés de Zaragoza y Magdalena Jaltepec; y al oeste con los Municipios de Magdalena Jaltepec, Magdalena Zahuatlán, San Mateo Etlatongo, San Juan Sayultepec, San Andrés Sinaxtla, San Juan Yucuita y Santa María Chachoápam. La fracción restante colinda al norte y oeste con el Municipio de Magdalena Jaltepec; al este y sur con los Municipios de Magdalena Jaltepec y San Juan Tamazola. Contando con 65 localidades y una población total de 14676 habitantes.



**Figura 6. Vías de acceso al proyecto (amarillo).**

El proyecto se ubicará específicamente en Municipio de Asunción Nochixtlán a unos 876 m de la carretera Tehuacán-Oaxaca, primera entrada después del kilómetro 195 viniendo de valles de Oaxaca a Asunción Nochixtlán. Ubicado en las siguientes coordenadas:

**Tabla 2. Cuadro de coordenadas del polígono del proyecto.**

Polígono Del Proyecto			Eje Del Río		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	702072.3716	1921821.7167	0+000	702239.2866	1921781.3314
2	702063.1776	1921817.7835	0+120	702123.8460	1921749.1585
3	702053.9836	1921813.8502	0+140	702103.8771	1921752.3246
4	702042.1839	1921841.4323	0+160	702086.7389	1921762.7085
5	702051.3760	1921845.3700	0+250	702051.3760	1921845.3700
6	702060.5719	1921849.2987	0+310	702008.0012	1921886.8263
<b>Superficie: 600.05 m<sup>2</sup></b>			0+350	701968.5753	1921893.5791
			0+400	701921.4985	1921876.7333

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**



**Figura 7. Ubicación del proyecto.**

**Anexos:**

- Planos del proyecto.

**II.1.4. Inversión Requerida**

La inversión requerida para el desarrollo del proyecto es de \$ 600,000.00 (Seiscientos mil 00/100 M.N.), y contempla la renta de maquinaria y su funcionamiento del proyecto por un año, con un tiempo de recuperación de 5 a 6 años.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**Tabla 3. Costos por la compra y funcionamiento del proyecto por un año.**

Unidad	Cantidad	Costo Total Anual
Retroexcavadora CASE 580N Diésel (7 litros x hora)	28 litros x día	\$ 108,309.60
Volteo (14 m <sup>3</sup> ) Diésel (2.5 litros x km)	50 litros x día	\$ 193,410.00
Volteo (7 m <sup>3</sup> ) Diésel (2.5 litros x km)		
Pago De Personal	3 personas	\$ 108,000.00
Renta De Maquinaria Pesada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroexcavadora CASE 580N <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volteo (14 m<sup>3</sup>)</li> <li>• Volteo (7 m<sup>3</sup>)</li> </ul> </li> </ul>	3 maquinas	\$ 140,280.40
Implementación De Las Medidas Preventivas Y De Mitigación (Capítulo VI)	1 Programa de Vigilancia Ambiental	\$ 50,000.00

\*Costo del Diésel (\$ 21.49) en agosto de 2021. Fuente: Intermodal México (2021).

### II.1.5. Dimensiones Del Proyecto

El proyecto contempla un banco de 600.05 m<sup>2</sup>, extrayendo un volumen anual de 2,207.40 m<sup>3</sup> y un volumen total para el periodo de 11,037 m<sup>3</sup>. Una vez finalizada su vida útil se pretende implementar actividades que favorezcan el encauzamiento del río surco y la estabilización de taludes.

**Anexos:**

- Planos del proyecto.

### II.1.6. Uso Actual De Suelo Y/O Cuerpos De Agua En El Sitio Del Proyecto Y En Sus Colindancias

**Uso actual del suelo y sus colindantes:** Como se puede apreciar en las siguientes imágenes el área en la que se realizarán propiamente las actividades del proyecto, no se posee vegetación nativa de tipo arbóreo. Sin embargo, podemos observar la presencia escasa de *Barkleyanthus salicifolius* (Amarillo, Azomiate, **Chamizo**, Chamizo blanco, Higuerrilla, Jara amarilla, Jarilla) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**



**Figura 8. Foto del área en la que se pretende implementar el proyecto.**



**Figura 9. Colindancias del proyecto en las que se puede apreciar a *Barkleyanthus salicifolius* (Chamizo).**

Como se puede apreciar en las siguientes imágenes, los terrenos colindantes al proyecto son destinados a cultivo de temporal y pastoreo.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**



**Figura 10. Terrenos colindantes del proyecto destinados a cultivos de temporal y pastoreo.**

**Uso actual de los cuerpos de agua y sus colindantes:** Como se puede apreciar en las siguientes imágenes anteriores los cuerpos de agua no poseen ningún tipo de uso humano.



**Figura 11. Fotos generales del río surco.**

Debido a que el río surco no ha tenido actividades que favorezcan su encausamiento, esto ha provocado que las crecidas en época de lluvias se lleve partes los caminos cosecheros que permiten

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

el acceso a los terrenos de cultivo y los taludes de las lomas y terrenos colindantes, como se observa en las siguientes imágenes.



**Figura 12. Estragos de las crecidas del río surco.**

### **II.1.7. Urbanización Del Área Y Descripción De Servicios Requeridos**

Dentro de los servicios requeridos por el proyecto se encuentran disponibilidad de vías de acceso, y el área en la que se instalara el proyecto posee vías de acceso (caminos de acceso y caminos tipo cosecheros) con dimensiones adecuadas para el paso de la maquinaria (1 retroexcavadora y 2 volteos) que se pretende emplear.

Como la extracción de materiales pétreos (arena y grava) se realizará en época de estiaje (del mes octubre al mes abril), manejando días y horarios específicos de atención; el personal contará con tiempo suficiente para cubrir sus necesidades de alimento y sanitarios dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán.

- **3 personas (2 son operadores y 1 es ayudante).**
- **Días de atención: lunes a sábado.**
- **Horario de atención: de 8:00 a 17:00 horas.**
- **Horarios de comidas de los empleados: de 10:00 a 10:30 y 15:00 a 15:30.**

## II.2. Características Particulares Del Proyecto

### II.2.1. Programa General De Trabajo

**Tabla 4. Programa general de trabajo (Diagrama de Gantt).**

Etapa	Actividades	1 Año	2 Año													
			Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.		
	Obtención de otros permisos antes las dependencias correspondientes.	X														
PS	1. Actividades de delimitación general del área del proyecto.		X													
	2. De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.		X													
	3. Mantenimiento a las vías de acceso.		X													
C	No se requiere de la etapa de construcción.		No se requerirá de la construcción de ningún tipo de obra permanente o provisional.													
OyM	1. Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del rio surco.		X	X	X	X								X	X	X
	2. Colocación del material pétreo en los volteos.		X	X	X	X								X	X	X
	3. Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.		X	X	X	X								X	X	X
	4. Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.													X		
	5. Mantenimiento a las vías de acceso.		El mantenimiento a las vías de acceso se dará conforme estas lo requieran.													
	6. Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.		El mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera.													
A/P-O	1. Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.															
	2. Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.															
	3. Actividades que favorezcan el encausamiento del rio surco y la estabilización de taludes.															
	4. De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.															

\*Preparación del sitio (PS), Construcción (C), Operación y Mantenimiento (OyM) y Abandono/Post-Operación (A/P-O).

**“Banco de extracción de material pétreo en el rio surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**Continuación de la Tabla 4. Programa general de trabajo (Diagrama de Gantt).**

Etapa	Actividades	3 y 5 Año												
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
	Obtención de otros permisos antes las dependencias correspondientes.													
PS	1. Actividades de delimitación general del área del proyecto.	X												
	2. De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.	X												
	3. Mantenimiento a las vías de acceso.	X												
C	No se requiere de la etapa de construcción.	No se requerirá de la construcción de ningún tipo de obra permanente o provisional.												
OyM	1. Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del rio surco.	X	X	X	X							X	X	X
	2. Colocación del material pétreo en los volteos.	X	X	X	X							X	X	X
	3. Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.	X	X	X	X							X	X	X
	4. Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.											X		
	5. Mantenimiento a las vías de acceso.	El mantenimiento a las vías de acceso se dará conforme estas lo requieran.												
	6. Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.	El mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera.												
A/P-O	1. Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.													
	2. Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.													
	3. Actividades que favorezcan el encausamiento del rio surco y la estabilización de taludes.													
	4. De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.													

\*Preparación del sitio (PS), Construcción (C), Operación y Mantenimiento (OyM) y Abandono/Post-Operación (A/P-O).

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**Continuación de la Tabla 4. Programa general de trabajo (Diagrama de Gantt).**

Etapa	Actividades	3 y 5 Año												
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
	Obtención de otros permisos antes las dependencias correspondientes.													
PS	1. Actividades de delimitación general del área del proyecto.	X												
	2. De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.	X												
	3. Mantenimiento a las vías de acceso.	X												
C	No se requiere de la etapa de construcción.	No se requerirá de la construcción de ningún tipo de obra permanente o provisional.												
OyM	1. Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.	X	X	X	X							X	X	X
	2. Colocación del material pétreo en los volteos.	X	X	X	X							X	X	X
	3. Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.	X	X	X	X							X	X	X
	4. Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.											X		
	5. Mantenimiento a las vías de acceso.	El mantenimiento a las vías de acceso se dará conforme estas lo requieran.												
	6. Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.	El mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera.												
A/P-O	1. Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.													X
	2. Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.													X
	3. Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.													X
	4. De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.													X

\*Preparación del sitio (PS), Construcción (C), Operación y Mantenimiento (OyM) y Abandono/Post-Operación (A/P-O).

## II.2.2. Preparación Del Sitio

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- 1. Actividades de delimitación general del área del proyecto:** Previamente a cualquier actividad, se delimitará el polígono general del proyecto con la finalidad de evitar dañar áreas no autorizadas. La delimitación se dará mediante señalizaciones de fácil identificación, como la cinta de seguridad amarilla o roja.
- 2. De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y las vías de acceso:** Debido a que las vías de acceso (caminos de acceso y caminos tipo cosecheros) son utilizados por personas de las localidades del Municipio de Asunción Nochixtlán, se pueden tener la presencia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y en ese caso se realizarán actividades de limpieza. De igual manera se retirarán de manera manual las herbáceas o arbustivas de *Barkleyanthus salicifolius* (Chamizo) que puedan llegar a encontrarse en el polígono general del proyecto.
- 3. Mantenimiento a las vías de acceso:** Las vías de acceso tienden a deteriorarse con el uso y la época de lluvias, por lo que previamente al inicio de la etapa de Operación y Mantenimiento, se dará mantenimiento a las áreas de los caminos que lo requieran.

## II.2.3. Construcción De Obras Mineras

El proyecto no requerirá de la construcción de ningún tipo de obra permanente o provisional.

## II.2.4. Construcción De Obras Asociadas O Provisionales

El proyecto no requerirá de la construcción de ningún tipo de obra permanente o provisional.

## II.2.5. Etapa De Operación Y Mantenimiento

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- 1. Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco:** El proyecto contempla un banco de 600.05 m<sup>2</sup>, extrayendo un volumen anual de 2,207.40 m<sup>3</sup> y un volumen total para el periodo de 11,037 m<sup>3</sup>. Donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje (del mes octubre al mes abril), manejando días y horarios específicos de atención; el material se ofertará en cuanto se disponga de él a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. Por lo que no se requerirá un patio de almacenamiento.
  - **3 personas (2 son operadores y 1 es ayudante).**
  - **Días de atención: lunes a sábado.**

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- **Horario de atención: de 8:00 a 17:00 horas.**
- **Horarios de comidas de los empleados: de 10:00 a 10:30 y 15:00 a 15:30.**

Es importante recalcar que las actividades buscaran favorecer el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes durante las crecidas que se generan en la época de lluvias.

- 2. Colocación del material pétreo en los volteos:** La extracción se realizará en greña, se pretende extraer el material y enseguida colocarlo dentro de los volteos que se encargaran de transportarlo. Donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje (del mes octubre al mes abril), manejando días y horarios específicos de atención.
- 3. Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera:** El material se ofertara en cuanto se disponga de el a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. Por lo que no se requerirá un patio de almacenamiento.
- 4. Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto:** Para asegura que no se dañaran áreas distintas a las autorizadas, el promovente dará mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el banco, estos manteamientos se realizaran al finalizar la época de lluvias y al inicio de la época de estiaje y cada que alguna señalización lo requiera.
- 5. Mantenimiento a las vías de acceso:** Las vías de acceso tienden a deteriorarse con el uso y la época de lluvias; por lo que, durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se dará mantenimiento a los caminos o áreas específicas cuando estos lo requieran (llenado a ser de 1, 2 o más veces al año).
- 6. Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto:** El mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera. Tenido estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso. Los mantenimientos deben asegurar que se trabajara con maquinaria en óptimas condiciones, por lo que se retirara de manera inmediata la maquinaria que muestres signos de fallas físicas o mecánicas y se dará aviso a la persona o empresa que brinde el servicio.

## **II.2.6. Etapa De Abandono Del Sitio (Post-Operación)**

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- 1. Retiro de las señalizaciones que delimitaran el área del proyecto:** Una vez finalizada la vida útil del proyecto (5 años) se procederá a retirar todas las señalizaciones que durante la etapa de Operación y Mantenimiento ayudaron a evitar daños a áreas no autorizadas.
- 2. Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto:** Una vez finalizada la vida útil del proyecto (5 años) se procederá a retirar la maquinaria empleada en el proyecto.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- 3. Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes:**  
Al finalizar la vida útil del proyecto (5 años), se realizarán actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes, actividades que reducirán los daños provocados durante las crecidas que se generan en la época de lluvias.
- 4. De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso:** Debido al movimiento del personal dentro de las vías de acceso y el área del proyecto, se puede tener la presencia de Residuos Sólido Urbanos (RSU), por lo que de darse el caso se realizarán actividades de limpieza.

### II.2.7. Utilización De Explosivos

El proyecto no requiere del uso de explosivos.

### II.2.8. Generación, Manejo Y Disposición De Residuos Sólidos, Líquidos Y Emisiones A La Atmosfera

Debido a que el proyecto requerirá el movimiento de gente y uso de maquinaria pesada en sus distintas etapas, se prevé a generación de los siguientes residuos y emisiones:

**Tabla 5. Cuadro del tipo de residuos o emisión generada durante las distintas etapas del proyecto.**

Etapa	Tipo De Residuo/Emisión		Generador	Manejo	Disposición
PS, OyM, A/P-O	RSU	<b>Plástico:</b> bolsas, envoltura y botellas.	Previo a cualquier actividad del proyecto por personas de las localidades del Municipio de Asunción Nochixtlán que transiten las vías de acceso. Personal del proyecto durante cada etapa del proyecto.	<b>PS</b> Se realizarán actividades de recolección de residuos (actividades de limpieza general).	Al finalizar las actividades de limpieza, los residuos se dispondrán al servicio recolector de basura Municipal.
		<b>Papel:</b> envolturas y servilletas.		<b>OyM</b> Se colocarán contenedores de fácil retiro (costales o bolsas de plásticos) dentro del área del proyecto.	Dependiendo de la cantidad que se genere semanal o mensualmente, los residuos se dispondrán finalmente al servicio recolector de basura Municipal.
		<b>Metal:</b> Latas de alimentos y bebidas.		<b>A/P-O</b> Se realizarán actividades de recolección de residuos (actividades de limpieza general).	Al finalizar las actividades de limpieza, los residuos se dispondrán al servicio recolector de basura Municipal.
		<b>Orgánicos:</b> cascara de fruta y restos de comida.			
OyM	RP	<b>Aceites y lubricantes usados.</b>	Por el mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada en el proyecto.	El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona que brinde el servicio de renta, el cual se dará de manera preventiva, en centros mecánicos que den correcta disposición final de los RP generados.	
OyM, A/P-O	Emisiones	<b>Ruidos.</b>	Por el uso de la maquinaria en las actividades propias del proyecto.	El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona que brinde el servicio de renta, el cual se dará de manera preventiva para asegurar que la maquinaria trabaja en óptimas condiciones y que estas no rebasaran los límites máximos permisibles por las NOM aplicables.	
		<b>Polvos.</b>			
		<b>Humos.</b>			

\*Preparación del sitio (PS), Construcción (C), Operación y Mantenimiento (OyM) y Abandono/Post-Operación (A/P-O).

\*Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Peligrosos (RP).

## II.2.9. Infraestructura Para El Manejo Y La Disposición Adecuada De Los Residuos

- **Residuos Sólidos Urbanos.** Dentro del área del proyecto se contará con contenedores de fácil retiro como costales o bolsas de plástico y la disposición final se realizará al servicio recolector de basura Municipal de Asunción Nochixtlán.
- **Emisiones:** El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona que brinde el servicio de renta, el cual se dará de manera preventiva para asegurar que la maquinaria trabaja en óptimas condiciones y que estas no rebasaran los límites máximos permisibles por las NOM aplicables, El mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera. Tenido estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso. Los mantenimientos deben asegurar que se trabajara con maquinaria en óptimas condiciones, por lo que se retirara de manera inmediata la maquinaria que muestres signos de fallas físicas o mecánicas y se dará aviso a la persona o empresa que brinde el servicio.
- Las necesidades de alimento y sanitarios que requiera el personal del proyecto se cubrirán dentro de restaurantes o fondas de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán.

## II.2.10. Otras Fuentes De Daños

Debido a las características del proyecto no se consideran otras fuentes de daños.

### III. Vinculación Con Los Ordenamientos Jurídicos Aplicables En Materia Ambiental Y, En Su Caso, Con La Regulación De Uso De Suelo

#### III.1. Síntesis Del Proyecto

El proyecto consiste principalmente en la extracción de materiales pétreos (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco en el Municipio de Asunción Nochixtlán, el cual tendrá una duración de 6 años, de los cuales el primer año está destinado a la obtención de los permisos ante las dependencias correspondientes y los otros 5 años en la vida útil del proyecto. Para que el proyecto se desarrolle correctamente, este necesita sujetarse a los lineamientos jurídicos (leyes, reglamentos, normas, etc.) que regulan este tipo de actividades, por lo que en el presente capítulo se desarrollaran a profundidad cada uno de estos lineamientos, como se vincula con el proyecto y el mecanismo de cumplimiento a seguir.

#### III.2. Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917	TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 28-05-2021

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la ley máxima que rige la vida económica, social y política en México. Es la norma fundamental, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos. Asimismo, fija las bases para el gobierno y para la organización de las instituciones en que el poder se asienta y establece, en tanto que pacto social supremo de la sociedad mexicana, los derechos y los deberes del pueblo mexicano. La cual en materia ambiental establece lo siguiente:

**Artículo 4º, párrafo 5. “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”**

- **Vinculación:** El proyecto surge por la necesidad del material pétreo (arena y grava) en la comunidad Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán. Sin embargo, su ejecución engloba un posible daño/deterioro al sitio y entorno en el que se pretende desarrollar, lo que pone en riesgo la integridad de las personas de las localidades del Municipio de

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Asunción Nochixtlán y circundantes. Lo que obliga al promovente a obtener cada una de las autorizaciones y permisos correspondientes al proyecto, previamente al desarrollo del mismo para asegurar un medio ambiente sano para cualquier persona como lo señala el artículo anterior.

- **Cumplimiento:** El promovente obtendrá previamente a la ejecución propia del proyecto las autorizaciones y permisos correspondientes que apliquen al proyecto. Donde una vez obtenidas las autorizaciones y permisos, estará obligado a cumplir en tiempo y forma con todas y cada una de las condicionantes, términos y medidas establecidas, ingresando documentos e información probatoria del cumplimiento de las mismas antes las autoridades competentes.

### III.3. Planes De Desarrollo

#### III.3.1. Plan Nacional De Desarrollo, 2019-2024

La Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos establece en su Artículo 26, inciso A, primer párrafo:

*“El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.”*

El Plan Nacional de Desarrollo (PDN) es el instrumento con el que el Gobierno Mexicano, a través de consultar a la población, enuncia la problemática nacional y enumera la soluciones en una proyección sexenal. El instrumento de análisis, tiene por objetivo el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos, y contempla 3 ejes principales:

**Tabla 6. Ejes principales de Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).**

Eje Principal	Objetivos Del Eje Principal	Vinculación	Cumplimiento
1. Política y Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad</li> <li>• Recuperar el estado de derecho</li> <li>• Separar el poder político del poder económico</li> <li>• Cambio de paradigma en seguridad                             <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia</li> <li>II. <b>Garantizar empleo, educación, salud y bienestar</b></li> <li>III. Pleno respeto a los derechos humanos</li> <li>IV. Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad</li> <li>V. Reformular el combate a las drogas</li> <li>VI. Emprender la construcción de la paz</li> <li>VII. Recuperación y dignificación de las cárceles</li> </ol> </li> </ul>	<p>El proyecto se ajusta al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y desarrollo de la comunidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán a través de la oferta de material pétreo de buena calidad a precios accesibles. Lo que resulta en la creación de empleos directos e indirectos que ofrecerán estabilidad económica y mejor calidad de vida, ayudando a reducir el índice de migración (5.17%) presente en este municipio.</p>	<p>La contratación de personal que labore en el proyecto y los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Ofreciendo un pago justo al personal que labore en el proyecto.</p>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Eje Principal	Objetivos Del Eje Principal	Vinculación	Cumplimiento
	VIII. Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz IX. Repensar la seguridad nacional y reorientar las Fuerzas Armadas X. Establecer la Guardia Nacional XI. Coordinaciones nacionales, estatales y regionales XII. Estrategias específicas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacia una democracia participativa</li> <li>• Revocación del mandato</li> <li>• Consulta popular</li> <li>• Mandar obedeciendo</li> <li>• Política exterior: recuperación de los principios</li> <li>• <b>Migración: soluciones de raíz</b></li> <li>• Libertad e Igualdad</li> </ul>		
<b>2. Política Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir un país con bienestar</li> <li>• <b>Desarrollo sostenible</b></li> <li>• Programas               <ol style="list-style-type: none"> <li>i. El Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores</li> <li>ii. Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad</li> <li>iii. Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez</li> <li>iv. Jóvenes Construyendo el Futuro</li> <li>v. Jóvenes escribiendo el futuro</li> <li>vi. Sembrando vida</li> <li>vii. Programa Nacional de Reconstrucción</li> <li>viii. Desarrollo Urbano y Vivienda</li> <li>ix. Tandas para el bienestar</li> </ol> </li> <li>• Derecho a la educación</li> <li>• Salud para toda la población</li> <li>• Instituto Nacional de Salud para el Bienestar</li> <li>• Cultura para la paz, para el bienestar y para todos</li> </ul>	<p>El proyecto se ajusta al eje, debido a que realizara actividades de extracción de material pétreo en greña en el río surco ubicado en el Municipio de Asunción Nochixtlán, y el área donde se pretende ubicar colinda con terrenos de cultivo, pastoreo y áreas con vegetación nativa. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales, el entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que el área ofrece.</p>	<p>El proyecto contempla actividades que aseguran un aprovechamiento sustentable, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento a la maquinaria empleada.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul> <p>Actividades que busquen en todo momento el cuidado de los recursos naturales, del entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que ofrece el área en la que se ubicara el proyecto.</p>
<b>3. Economía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detonar el crecimiento</li> <li>• Mantener finanzas sanas</li> <li>• No más incrementos impositivos</li> <li>• Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada</li> <li>• Rescate del sector energético</li> <li>• <b>Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo</b></li> <li>• Creación del Banco del Bienestar</li> <li>• Construcción de caminos rurales</li> <li>• Cobertura de Internet para todo el país</li> <li>• Proyectos regionales</li> <li>• Aeropuerto Internacional “Felipe Ángeles” en Santa Lucía</li> <li>• Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo</li> <li>• Ciencia y tecnología</li> <li>• El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional</li> </ul>	<p>El proyecto se ajusta al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y desarrollo de la comunidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán a través de la oferta de material pétreo de buena calidad a precios accesibles. Lo que resulta en la creación de empleos directos e indirectos que ofrecerán estabilidad económica y mejor calidad de vida.</p>	<p>La contratación de personal que labore en el proyecto y los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Ofreciendo un pago justo al personal que labore en el proyecto.</p>

### **III.3.2. Plan Estatal de desarrollo 2016-2020**

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (ped 2016-2022) es el instrumento rector de la planeación de este Gobierno a largo, mediano y corto plazos, el cual es resultado de un proceso de participación incluyente, recoge las aspiraciones y demandas de la sociedad, y define tanto los objetivos y metas, como las estrategias y líneas de acción que orientarán la toma de decisiones y los trabajos de la administración pública, en colaboración con los distintos sectores social, privado, académico y público.

- **Misión.** Esta Administración se ha propuesto la construcción en común de una nueva realidad social, justa, incluyente, multicultural y sustentable para toda la población de la entidad, a través de la acción conjunta, el diálogo y la conciliación entre sociedad y gobierno para que, en un entorno de paz plena y seguridad, se impulse el crecimiento económico y la equitativa distribución de la riqueza.
- **Visión.** La proyección que este Gobierno tiene de Oaxaca, es la de un estado multicultural, productivo, incluyente, seguro, moderno y sustentable, en el que todas y todos sus habitantes, sin distinción alguna, tengan oportunidades y alter nativas para desarrollarse y mejorar las condiciones de vida propias y de sus familias, mediante una Administración Estatal cercana, transparente y de calidad en cada una de sus regiones.

**Objetivo estratégico.** A partir de la Misión y Visión expresadas, este Gobierno tiene el propósito de aprovechar los recursos, las potencialidades y las oportunidades, tanto naturales como culturales, humanas y productivas de las ocho regiones del estado, para generar un cambio sustantivo en la calidad de vida de la población, por medio de una planeación incluyente y una acción de gobierno transparente, que en un entorno de seguridad, legalidad y paz, reduzca las brechas de desigualdad y pobreza, y por consiguiente, Oaxaca se transforme en un lugar donde sea posible crecer y prosperar con dignidad.

**Tabla 7. Ejes principales de Plan Estatal de desarrollo (2016-2020).**

<b>Eje Principal</b>	<b>Objetivos Del Eje Principal</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>1. Oaxaca Incluyente con Desarrollo Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Educación</li> <li>• 1.2. Salud</li> <li>• 1.3. Vivienda</li> <li>• 1.4. Acceso a la alimentación</li> <li>• <b>1.5. Inclusión económica</b></li> <li>• 1.6. Grupos en situación de vulnerabilidad</li> <li>• <b>1.7. Migrantes</b></li> <li>• 1.8. Cultura física y deporte</li> <li>• 1.9. Cultura y arte</li> </ul>	El proyecto se ajusta al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y desarrollo de la comunidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán a través de la oferta de material pétreo de buena calidad a precios accesibles. Lo que resulta en la creación de empleos directos e indirectos que ofrecerán estabilidad económica y mejor calidad de vida, ayudando a reducir el índice de migración (5.17%) presente en este municipio.	La contratación de personal que labore en el proyecto y los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Ofreciendo un pago justo al personal que labore en el proyecto.
<b>2. Oaxaca Moderno y Transparente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Administración moderna</li> <li>• 2.2. Coordinación institucional</li> <li>• 2.3. Gestión para resultados</li> <li>• 2.4. Finanzas públicas</li> <li>• 2.5. Transparencia y rendición de cuentas</li> </ul>	<b>Sin vinculación con el proyecto.</b>	

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Eje Principal	Objetivos Del Eje Principal	Vinculación	Cumplimiento
<b>3. Oaxaca Seguro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.6. Desarrollo institucional municipal</li> <li>• 3.1. Seguridad ciudadana</li> <li>• 3.2. Procuración de justicia</li> <li>• 3.3. Derechos humanos</li> <li>• 3.4. Gobernabilidad y paz social</li> <li>• 3.5. Prevención y protección contra desastres</li> </ul>	Sin vinculación con el proyecto.	
<b>4. Oaxaca Productivo e Innovador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1. Productividad agropecuaria</li> <li>• 4.2. Pesca y acuicultura</li> <li>• 4.3. Turismo</li> <li>• 4.4. Comunicaciones y transportes</li> <li>• <b>4.5. Impulso a la economía y Zonas Económicas Especiales</b></li> </ul>	El proyecto se ajusta al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y desarrollo de la comunidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán a través de la oferta de material pétreo de buena calidad a precios accesibles. Lo que resulta en la creación de empleos directos e indirectos que ofrecerán estabilidad económica y mejor calidad de vida.	La contratación de personal que labore en el proyecto y los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Ofreciendo un pago justo al personal que labore en el proyecto.
<b>5. Oaxaca Sustentable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5.1. Medio ambiente y biodiversidad</b></li> <li>• 5.2. Desarrollo forestal</li> <li>• <b>5.3. Residuos sólidos</b></li> <li>• 5.4. Energías alternativas</li> <li>• 5.5. Ordenamiento territorial</li> </ul>	El proyecto se ajusta al eje, debido a que realizara actividades de extracción de material pétreo en greña en el río surco ubicado en el Municipio de Asunción Nochixtlán, y el área donde se pretende ubicar colinda con terrenos de cultivo, pastoreo y áreas con vegetación nativa. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales, el entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que el área ofrece.	<p>El proyecto contempla actividades que aseguraran un aprovechamiento sustentable, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento a la maquinaria empleada.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul> <p>Actividades que buscaran en todo momento el cuidado de los recursos naturales, del entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que ofrece el área en la que se ubicara el proyecto.</p>
<b>Políticas Transversales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.1. Pueblos indígenas</li> <li>• 6.2. Protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes</li> <li>• 6.3. Igualdad de género</li> </ul> <p>En relación con las políticas transversales prioritarias para la presente Administración Estatal, correspondientes a la Igualdad de Género, Asuntos Indígenas y Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes, éstas se implementan integradas en cada eje de este Plan con propuestas concretas que garantizan la eficaz atención de los sectores a las mismas, especialmente en los temas que les resultan más pertinentes.</p> <p>Para lograrlo, las instancias responsables de promover dicha transversalidad participaron en las mesas temáticas sectoriales y en los foros regionales, con la finalidad de enriquecer el diagnóstico construido e incorporar su enfoque.</p>	Sin vinculación con el proyecto.	

### **III.3.3. Plan Municipal De Desarrollo 2019-2021, Asunción Nochixtlán**

En este sentido el Plan Municipal de Desarrollo de Asunción Nochixtlán, es el Instrumento que nos permitirá establecer los pasos a seguir con el fin de maximizar el impacto de los programas y proyectos. Es un proyecto de Obligación y atribución del Gobierno Municipal que delimita políticas y estrategias, con participación social.

Esto permitirá mejorar los sistemas de trabajo sobre todo en prever, programar y ejecutar acciones de Gobierno Municipal estableciendo un orden de prioridades durante el periodo de gestión, y aplicar con mayor eficacia los recursos financieros transferidos e ingresos propios, en beneficio social. Con las estrategias, líneas de acción y proyectos como resultado del taller diagnóstico participativo, y del análisis de las estadísticas del INEGI, del informe de la CONEVAL, CONAPO, se pretende combatir los índices de rezago social, la marginación, y pobreza.

El fundamento jurídico y normativo de este Plan Municipal de Desarrollo, toma como base los diferentes ordenamientos a nivel Federal, Estatal y local, considerando: La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado, la Ley Orgánica Municipal, la Ley de Planeación Federal y Estatal; Ley de Planeación, Desarrollo Administrativo y Servicios Públicos Municipales, así como la alineación a los Planes de Desarrollo Nacional y Estatal, y como estructura del documento; los lineamientos vigentes que emite la CG-COPLADE, órgano de Planeación en el Estado.

**Tabla 8. Ejes principales de Plan Municipal De Desarrollo 2019-2021, Asunción Nochixtlán.**

<b>Eje Principal</b>	<b>Objetivos Del Eje Principal</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>1. Asunción Nochixtlán Incluyente con Desarrollo Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Diagnostico                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salud y seguridad social</li> <li>2. Educación</li> <li>3. Cultura</li> <li>4. Deporte</li> <li>5. <b>Calidad, espacios y servicios básicos a la vivienda</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Indicadores de carencia social</li> <li>b. <b>Calidad y espacios a la vivienda</b></li> <li>c. Carencia en la vivienda</li> <li>d. Servicios básicos a la vivienda</li> </ol> </li> <li>6. <b>Migración</b></li> <li>7. Grupos vulnerables</li> <li>8. Pueblos Indígenas</li> <li>9. Seguridad Alimentaria</li> </ol> </li> <li>• 1.2. Problemática identificada y objetivos</li> <li>• 1.3. Estrategias y líneas de acción</li> </ul>	<p>El proyecto se ajusta al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y desarrollo de la comunidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán a través de la oferta de material pétreo de buena calidad a precios accesibles (El <b>13.07%</b> de las viviendas tienen pisos de tierra, el <b>0.21%</b> de las viviendas sus techos son de material de desecho o lámina de cartón, el <b>48.14%</b> de las viviendas sus techos son de lámina, palma, paja, o madera, el <b>2.03%</b>, sus techos son de teja o terrado con viguería, el <b>8.7%</b> de las viviendas sus paredes están hechos con material endeble, como lámina de cartón, lamina, barro, carrizo, bambú o palma, el <b>19.78%</b> están hechos las paredes de madera o adobe). Lo que resulta en la creación de empleos directos e indirectos que ofrecerán estabilidad económica y mejor calidad de vida, ayudando a reducir el índice de migración (<b>5.17%</b>) presente en este municipio.</p>	<p>El material pétreo (arena y grava) extraído se pretende ofertar a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán.</p> <p>La contratación de personal que labore en el proyecto y los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Ofreciendo un pago justo al personal que labore en el proyecto.</p>
<b>2. Asunción Nochixtlán</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Diagnostico                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transparencia y rendición de cuentas</li> <li>2. Finanzas Publicas Municipales</li> </ol> </li> </ul>	<b>Sin vinculación con el proyecto.</b>	

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Eje Principal	Objetivos Del Eje Principal	Vinculación	Cumplimiento
<b>Moderno y Transparente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Gestión Municipal y desarrollo Institucional               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.2. Problemática identificada y objetivos</li> <li>• 2.3. Estrategias y líneas de acción</li> </ul> </li> </ul>		
<b>3. Asunción Nochixtlán Seguro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Diagnostico               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguridad Publica</li> <li>2. Conflictividad Agraria</li> <li>3. Procuración de Justicia</li> </ol> </li> <li>• 3.2. Problemática identificada y objetivos</li> <li>• 3.3. Estrategias y líneas de acción</li> </ul>	<b>Sin vinculación con el proyecto.</b>	
<b>4. Asunción Nochixtlán Productivo e Innovador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1. Diagnostico               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Empleo</b></li> <li>2. <b>Actividad Económica</b></li> <li>3. Apoyo a los sectores productivos</li> <li>4. Turismo</li> <li>5. <b>Infraestructura Publica</b></li> <li>6. Caminos y carreteras</li> <li>7. Comunicación y transporte</li> <li>8. Abasto y comercialización</li> </ol> </li> <li>• 4.2 Problemática identificada y objetivos</li> <li>• 4.3 Estrategias y líneas de acción</li> </ul>	El proyecto se ajusta al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y desarrollo de la comunidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán a través de la oferta de material pétreo de buena calidad a precios accesibles. Lo que resulta en la creación de empleos directos e indirectos que ofrecerán estabilidad económica y mejor calidad de vida.	<p>El material pétreo (arena y grava) extraído se pretende ofertar a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán.</p> <p>La contratación de personal que labore en el proyecto y los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Ofreciendo un pago justo al personal que labore en el proyecto.</p>
<b>5. Asunción Nochixtlán Sustentable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1 Diagnostico               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Uso racional de los recursos Naturales</b></li> <li>2. <b>Manejo de residuos solidos</b></li> <li>3. Desarrollo urbano y ordenamiento territorial</li> </ol> </li> <li>• 5.2 Problemática identificada y objetivos</li> <li>• 5.3 Estrategias y líneas de acción</li> </ul>	El proyecto se ajusta al eje, debido a que realizara actividades de extracción de material pétreo en greña en el río surco ubicado en el Municipio de Asunción Nochixtlán, y el área donde se pretende ubicar colinda con terrenos de cultivo, pastoreo y áreas con vegetación nativa. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales, el entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que el área ofrece.	<p>El proyecto contempla actividades que aseguraran un aprovechamiento sustentable, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento a la maquinaria empleada.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul> <p>Actividades que busquen en todo momento el cuidado de los recursos naturales, del entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que ofrece el área en la que se ubicara el proyecto.</p>
<b>Políticas Transversales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.1. Diagnostico               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equidad de género</li> <li>2. Asuntos Indígenas</li> <li>3. Derecho de las niñas, niños y jóvenes</li> </ol> </li> <li>• 6.2. Problemática identificada y objetivos</li> <li>• 6.3. Estrategias y líneas de acción</li> </ul>	<b>Sin vinculación con el proyecto.</b>	

### III.4. Programas De Ordenamiento Territorial

#### III.4.1. Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (POEGT)

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

DOF 07-09-2012

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal (APF) y tiene el propósito de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales (SEMARNAT, 2016).

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1: 2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

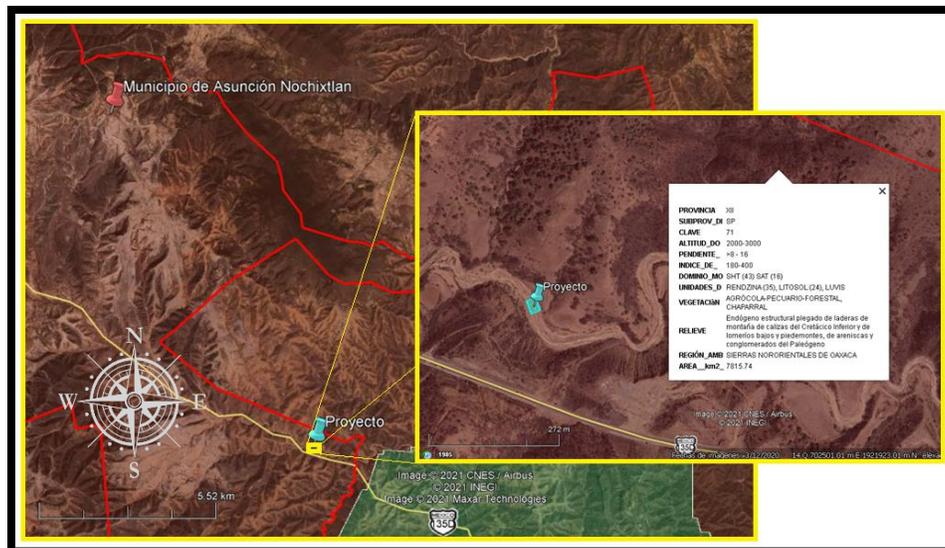


Figura 13. Ubicación del proyecto con respecto al POEGT (UAB 71).

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

El proyecto se ubica en la Región Ecológica 5.32, Unidad Ambiental Biofísica 71 “Sierra Nororiental de Oaxaca”, con una superficie de 7,815.74 km<sup>2</sup>, misma que presenta una Política Ambiental de Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración.

- **Estado Actual del Medio Ambiente 2008: 71. Inestable. Conflicto Sectorial Medio.** Alta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Muy baja. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 80.5. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de subsistencia. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.
- **Escenario al 2033:** Muy crítico.
- **Prioridad de Atención:** Alta.
- **Rectores del desarrollo:** Preservación de Flora y Fauna.
- **Coadyuvantes del desarrollo:** Forestal.
- **Asociados del desarrollo:** Agricultura–Minería.
- **Otros sectores de interés:** Ganadería.

A continuación, se presentan las estrategias sectoriales con las cuales se vincula el presente proyecto:

**Tabla 9. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 71 “Sierra Nororiental de Oaxaca”.**

Estrategias UAB 71	Vinculación	Cumplimiento
<b>Grupo I. Dirigidas A Lograr La Sustentabilidad Ambiental Del Territorio</b>		
<b>A) Preservación</b>	<p>El proyecto se vincula a la estrategia 1. Ya que este realizara actividades de extracción de material pétreo en greña en el río surco ubicado en el Municipio de Asunción Nochixtlán, y el área donde se pretende ubicar colinda con terrenos de cultivo, pastoreo y áreas con vegetación nativa. Por lo que el desarrollo de sus actividades debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que se asegure la conservación del ecosistema y la biodiversidad presente en el lugar.</p>	<p>El proyecto contempla actividades que aseguran la conservación del ecosistema y la biodiversidad presente en el lugar, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>● Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>● Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>● Actividades de mantenimiento a la maquinaria empleada.</li> <li>● Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

<p><b>B) Aprovechamiento sustentable</b></p>	<p>4. <b>Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</b></p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>	<p>El proyecto se vincula a la estrategia 4. Ya que este realizara actividades de extracción de material pétreo en greña en el río surco ubicado en el Municipio de Asunción Nochixtlán, y el área donde se pretende ubicar colinda con terrenos de cultivo, pastoreo y áreas con vegetación nativa. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales, el entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que el área ofrece.</p>	<p>El proyecto contempla actividades que aseguran un aprovechamiento sustentable, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento a la maquinaria empleada.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul> <p>Actividades que busquen en todo momento el cuidado de los recursos naturales, del entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que ofrece el área en la que se ubicara el proyecto.</p>
<p><b>C) Protección de los recursos naturales</b></p>	<p>12. <b>Protección de los ecosistemas.</b></p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>	<p>El proyecto se vincula a la estrategia 12. Ya que este realizara actividades de extracción de material pétreo en greña en el río surco ubicado en el Municipio de Asunción Nochixtlán, y el área donde se pretende ubicar colinda con terrenos de cultivo, pastoreo y áreas con vegetación nativa. Por lo que el desarrollo de sus actividades debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que se asegure la conservación del ecosistema y la biodiversidad presente en el lugar.</p>	<p>El proyecto contempla actividades que aseguran la conservación del ecosistema y la biodiversidad presente en el lugar, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento a la maquinaria empleada.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul>
<p><b>D) Dirigidas a la restauración</b></p>	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>	
<p><b>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables actividades económicas de producción y servicios</b></p>	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15. bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>	<p><b>Debido a la naturaleza del proyecto, este no se considera una actividad minera. Sin embargo, el aprovechamiento del material pétreo (arena y grava) se buscará realizar de la forma más sustentable posible, apoyado de sus estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco.</b></p>
<p align="center"><b>Grupo II. Dirigidas Al Mejoramiento Del Sistema Social E Infraestructura Urbana</b></p>			
<p><b>A) Suelo urbano y vivienda</b></p>	<p>24. <b>Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</b></p>	<p>El proyecto se vincula a la estrategia 24. Ya que su implementación busca el bienestar y desarrollo de la comunidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán a través de la oferta</p>	<p>El material pétreo (arena y grava) extraído se pretende ofertar a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés</p>

**“Banco de extracción de material pétreo en el rio surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

		de material pétreo de buena calidad a precios accesibles (El <b>13.07%</b> de las viviendas tienen pisos de tierra, el <b>0.21%</b> de las viviendas sus techos son de material de desecho o lámina de cartón, el <b>48.14%</b> de las viviendas sus techos son de lámina, palma, paja, o madera, el <b>2.03%</b> , sus techos son de teja o terrado con viguería, el <b>8.7%</b> de las viviendas sus paredes están hechos con material endeble, como lámina de cartón, lamina, barro, carrizo, bambú o palma, el <b>19.78%</b> están hechos las paredes de madera o adobe). Lo que resulta en la creación de empleos directos e indirectos que ofrecerán estabilidad económica y mejor calidad de vida a las personas beneficiadas.	principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. La contratación de personal que labore en el proyecto y los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Ofreciendo un pago justo al personal que labore en el proyecto de forma directa e indirecta.
B) Zonas de riesgo y de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	Sin vinculación con el proyecto.	
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Sin vinculación con el proyecto.	
D) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 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.	Sin vinculación con el proyecto.	El material pétreo (arena y grava) extraído se pretende ofertar a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. La contratación de personal que labore en el proyecto y los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Ofreciendo un pago justo al personal que labore en el proyecto de forma directa e indirecta.

**III.4.2. Programa De Ordenamiento Ecológico Regional Del Territorio En El Estado De Oaxaca (POERTEO)**

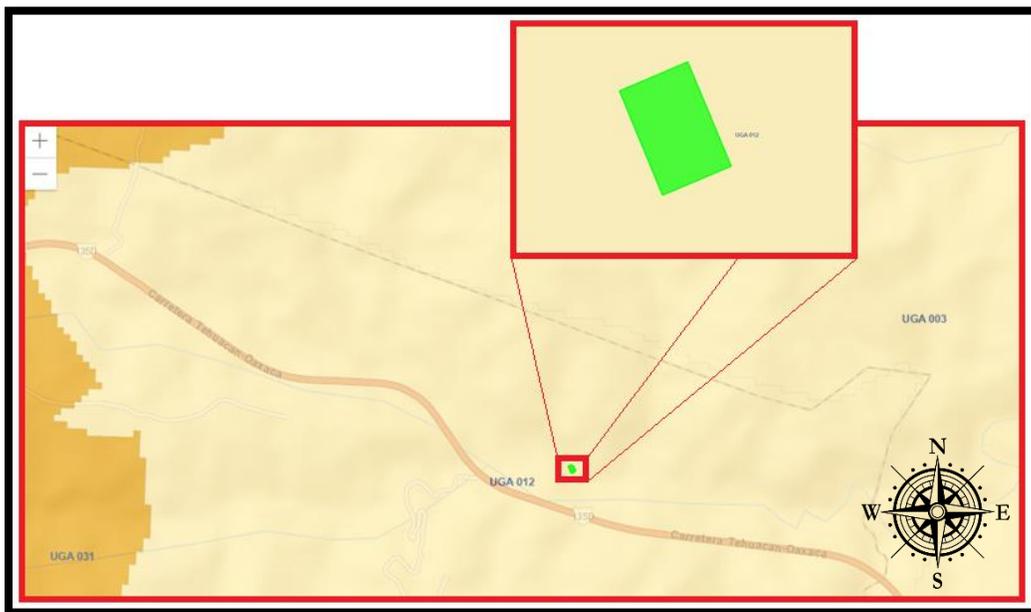
<p><b>ACUERDO ADMINISTRATIVO. De fecha 28 de Octubre de 2015, Mediante el cual se ordena la publicación del Resumen Ejecutivo del Programa De Ordenamiento Ecológico Regional Del Territorio En El Estado De Oaxaca (POERTEO)</b></p>	<p><b>PO 02-27-2016</b></p>
---	-----------------------------

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

El ordenamiento ecológico territorial es un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de esta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la información utilizada y validar los análisis y resultados obtenidos. El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO) fue emitido por el Ejecutivo Estatal a través del extinto Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable, publicado en el Periódico Oficial 27 de febrero de 2016, emitido por el Ejecutivo Estatal a través del entonces Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable y ahora SEMAEDESO. Basado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, donde se concibe como un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de esta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la información utilizada y validar los análisis y resultados obtenidos.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico está compuesto por 55 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), con la siguiente distribución:

- 26 UGAS están definidas con estatus de Aprovechamiento Sustentable (47%), espacialmente representan el 67.79 % del total del territorio en el estado.
- 14 UGAS están definidas con estatus de Conservación con aprovechamiento (25%), espacialmente representan el 9.34 % del total del territorio en el estado.
- 13 UGAS están definidas con estatus de Restauración con aprovechamiento (24%), espacialmente representan el 4.10 % del total del territorio en el estado.
- 2 UGAS están definidas con estatus de Protección (4%), espacialmente representan el 18.78 % del total del territorio en el estado.



**Figura 14. Ubicación del proyecto con respecto al POERTEO (UGA 12).**

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

El proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 012 (UGA 012) con estatus de Aprovechamiento Sustentable. Con una superficie en hectáreas de 172069.29, una población de 57256 y de alta biodiversidad.

- **Lineamiento de la UGA 012.** Aprovechar para actividades ecoturísticas las 37,425 ha actuales de bosques y selvas, y las 134,627 ha con aptitud para actividades industriales, turísticas, agrícolas y para el desarrollo de centros de población, impulsando la infraestructura necesaria para el óptimo desarrollo de estas actividades, para mantener los recursos naturales existentes en bosques y selvas, los servicios ambientales que proporcionan y darle viabilidad de sustentabilidad a la UGA.
- **Uso Recomendado:** S4 (Asentamientos humanos) y S6 (Ecoturismo).
- **Uso Condicionado:** S 11 (Turismo), **S10 (Minería)**, S9 (Industria) y S2 (Agrícola).
- **Uso No Recomendado:** S3 (Apícola).
- **Sin Aptitud:** S1 (Acuícola), S7 (Forestal), S8 (Ganadero) y S9 (E) (Industria-Energías alternativas).

**El proyecto no contempla actividades encaminadas a la minería, sin embargo, en el POERTEO las actividades de extracción de materiales pétreos en río se incluyen dentro del sector minería, por lo que, de acuerdo a la información anterior se observa que la UGA 012 tiene como Uso Condicionado a la Minería, razón por la cual el proyecto es compatible de manera condicionada. La extracción se realizará de manera sustentable basándose en los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco, por lo que no se aprovechara un volumen mayor a lo solicitado y obtenido conforme a los estudios anteriores, cuidando en todo momento no afectar la hidrología y cauce del río, así como tampoco se afectará flora y fauna del sitio por las actividades propias de extracción.**

A continuación, se presentan los criterios de regulación ecológica con las cuales se vincula el presente proyecto:

**Tabla 10. Criterios de regulación ecológica de Unidad de Gestión Ambiental 012.**

Criterios De Regulación Ecológica	Vinculación	Cumplimiento
C-013	<p>Sera indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.</p> <p>El proyecto no pretende dañar la vegetación riparia dentro de lo que a él le compete. El proyecto pretende realizar la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán. El área en la que se ubicara el proyecto no posee vegetación nativa de tipo arbórea, sin embargo, se puede apreciar la presencia escasa de <i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Chamizo) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada.</p>	<p>El proyecto contemplara las siguientes actividades para el cuidado de la vegetación riparia dentro de lo que a él le compete.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto se implementará en un área que no posea vegetación riparia de tipo arbórea.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios</li> </ul>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Criterios De Regulación Ecológica	Vinculación	Cumplimiento
C-014	<p>Se evitara las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.</p>	<p>hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</p> <p>El proyecto contemplara las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul> <p>El proyecto no pretende realizar actividades que modifiquen el cauce natural de escurrimientos perennes y temporales, ni dañar o destruir ninguna obra hidráulica.</p> <p>El proyecto pretende realizar la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán.</p>
C-015	<p>Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.</p>	<p>El proyecto buscara mantener y conservar la vegetación riparia dentro de lo que a él le compete.</p> <p>El proyecto pretende realizar la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán. El área en la que se ubicara el proyecto no posee vegetación nativa de tipo arbórea, sin embargo se puede apreciar la presencia escasa de <i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Chamizo) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada.</p> <p>El proyecto contemplara las siguientes actividades para el cuidado de la vegetación riparia dentro de lo que a él le compete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto se implementará en un área que no posea vegetación riparia de tipo arbórea.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul>
C-017	<p>Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>
C-023	<p>Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas cercanas a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>
C-024	<p>Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con desechos peligrosos.</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>
C-025	<p>Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscara la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p> <p><b>Los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Por lo que dentro del proyecto no se pretende generar aguas residuales.</b></p>
C-026	<p>Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicio, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p> <p><b>Los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. Por lo que dentro del</b></p>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Criterios De Regulación Ecológica	Vinculación	Cumplimiento
	residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previos en las disposiciones legales en la materia. Para los asentamientos rurales dispersos, deberá usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	proyecto no se pretende generar aguas residuales.
<b>C-027</b>	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.	<b>Sin vinculación con el proyecto.</b>
<b>C-028</b>	Se evitará el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.	<b>Sin vinculación con el proyecto.</b>
<b>C-029</b>	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	Debido a la naturaleza del proyecto, que pretende realizar la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán. <b>Contempla:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul>
<b>C-031</b>	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por protección civil.	<b>Sin vinculación con el proyecto.</b>
<b>C-032</b>	En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgos de deslizamiento e inundaciones (ver mapa de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.	<b>Sin vinculación con el proyecto.</b>
<b>C-033</b>	Toda obra de infraestructura en zonas con riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).	Debido a la naturaleza del proyecto, que pretende realizar la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán. <b>Contempla:</b> Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).
<b>C-045</b>	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.	<b>Sin vinculación con el proyecto.</b>
<b>C-046</b>	En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	Debido a la naturaleza del proyecto, que pretende realizar la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán. <b>Contempla:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos Sólidos Urbanos. Dentro del área del proyecto se contará con contenedores de fácil retiro como</li> </ul>



### III.5. Leyes Y Reglamentos Aplicables

#### III.4.1. Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente

<b>Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente</b>	<b>Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988</b> <b>TEXTO VIGENTE</b> <b>Última reforma publicada DOF 18-01-2021</b>
---	---

**Artículo 1.** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

#### SECCIÓN V

##### Evaluación del Impacto Ambiental

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

- X. Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;

**Siendo la fracción X del artículo 28, la que aplica al proyecto. Ya que la naturaleza del mismo es la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán, motivo por el cual debe ser evaluado en materia de impacto ambiental.**

A continuación, se presentarán diversos artículos de la misma ley que se encuentran relacionados con el proyecto.

**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,

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

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.

**Artículo 34. ...**

- I. ... Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría;

**Artículo 35. ...**

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

- I. Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;
- II. Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o
- III. Negar la autorización solicitada, ...

**Artículo 35 BIS.** La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente. ...

**De acuerdo a lo anterior, se ingresa la presente Manifestación de Impacto ambiental (MIA-P) para someterla a evaluación en Materia de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT, para que esta dictamine su resolución en los tiempos establecidos en la presente ley.**

**Las actividades propias del proyecto generaran impactos ambientales, estos se analizan a detalle en el capítulo V y se establecen medidas de prevención y mitigación acordes al impacto generado; encamadas al cuidado, protección y conservación del medio ambiente y específicamente al entorno en el que se pretende desarrollar el proyecto en el capítulo VI.**

### **III.4.2. Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Evaluación Del Impacto Ambiental**

<b>Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente</b>	<b>Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014</b>
---	---

**Artículo 1.** El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

**Artículo 3.** Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes: ...

**XVII. Secretaría:** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Artículo 4.** Compete a la Secretaría: ...

- I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

## **CAPÍTULO II**

### **DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES**

**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: ...

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

- II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, ...

Siendo el inciso R, fracción X del artículo 5, la que aplica al proyecto. Ya que la naturaleza del mismo es la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán. Donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje manejando días y horarios específicos de atención; el material se ofertara en cuanto se disponga de el a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. Motivos por los cuales debe ser evaluado en materia de impacto ambiental.

A continuación, se presentarán diversos artículos de la misma ley que se encuentran relacionados con el proyecto.

## **CAPÍTULO III**

### **DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**Artículo 9.** Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

**Artículo 10.** Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

- I. Regional, o
- II. Particular.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**Artículo 11.** Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

- I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
- II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
- III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
- IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular**

**Artículo 12.** La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

**Artículo 17.** El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

**Debido a la naturaleza y dimensión del proyecto se presenta una Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad Particular (MIA-P), que sigue la estructuración del artículo 12 y que al**

realizar su ingreso contara con lo solicitado en el artículo 17. Para que en conjunto cumplan con el artículo 9.

## CAPÍTULO V

### DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**Artículo 36.** Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, 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. ...

**Para la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad Particular (MIA-P) se utilizaron las mejores técnicas y metodologías, por lo cual se anexa una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el responsable técnico del proyecto.**

## CAPÍTULO VI

### DE LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN

**Artículo 41.** ...

- I. El día siguiente a aquel en que resuelva iniciar la consulta pública, notificará al promovente que deberá publicar, en un término no mayor de cinco días contados a partir de que surta efectos la notificación, un extracto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa donde se pretenda llevar a cabo; de no hacerlo, el plazo que restare para concluir el procedimiento quedará suspendido. ...

**Artículo 42.** El promovente deberá remitir a la Secretaría la página del diario o periódico donde se hubiere realizado la publicación del extracto del proyecto, para que sea incorporada al expediente respectivo.

**Una vez ingresada la Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad Particular (MIA-P) se procederá a la publicación del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado dentro de los días marcados en el reglamento y posteriormente se proceera a ingresar ante la Secretaria la página del periódico donde se realizó la publicación para que esta se integre al expediente del proyecto.**

### III.4.3. Ley De Aguas Nacionales

Ley De Aguas Nacionales	Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 06-01-2020
-------------------------	---

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**Artículo 1.** La presente Ley es 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 3.** Para los efectos de esta Ley se entenderá por: ...

- XII. "Comisión Nacional del Agua":** Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con funciones de Derecho Público en materia de gestión de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión, para la consecución de su objeto, la realización de sus funciones y la emisión de los actos de autoridad que conforme a esta Ley corresponde tanto a ésta como a los órganos de autoridad a que la misma se refiere;
- XXXVII. "Materiales Pétreos":** Materiales tales como arena, grava, piedra y/o cualquier otro tipo de material utilizado en la construcción, que sea extraído de un vaso, cauce o de cualesquiera otros bienes señalados en Artículo 113 de esta Ley;

## **TÍTULO NOVENO**

### **Bienes Nacionales a Cargo de "la Comisión"**

#### **Capítulo Único**

**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.

“La Autoridad del Agua” vigilará la explotación de dichos materiales y revisará periódicamente la vigencia y cumplimiento de las concesiones otorgadas a personas físicas y morales, con carácter público o privado.

**Artículo 118.** Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto. Para el caso de materiales pétreos se estará a lo dispuesto en el Artículo 113 BIS de esta Ley.

Para el otorgamiento de las concesiones mencionadas en el párrafo anterior, se aplicará en lo conducente lo dispuesto en esta Ley y sus reglamentos para las concesiones de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, aun cuando existan dotaciones, restituciones o accesiones de tierras y aguas a los núcleos de población.

Para el otorgamiento de las concesiones de la zona federal a que se refiere este Artículo, en igualdad de circunstancias, fuera de las zonas urbanas y para fines productivos, tendrá preferencia el propietario o poseedor colindante a dicha zona federal.

**Previo al inicio del proyecto, el promovente deberá obtener otros permisos (autorizaciones, concesiones, etc.), así como lo precisan los artículos anteriores. Ya que se pretenden realizar actividades de extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales**

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán, por lo que se requerirá obtener la concesión por parte de la CONAGUA, dicha concesión se estará tramitando una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la SEMARNAT. Asimismo, se dará cumplimiento a los términos y condicionantes que sean establecidas en estos permisos para evitar su cancelación, además de ajustarse a los volúmenes que le sean autorizados por CONAGUA contemplando para ello la capacidad de carga de la sección solicitada.

#### **III.4.4. Reglamento De La Ley De Aguas Nacionales**

<b>Reglamento De La Ley De Aguas Nacionales</b>	<b>Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 25-08-2014</b>
---	--

**Artículo 1.-** El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales. Cuando en el mismo se expresen los vocablos "Ley", "Reglamento", "La Comisión" y "Registro", se entenderá que se refiere a la Ley de Aguas Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente.

**TITULO NOVENO  
BIENES NACIONALES A CARGO DE "LA COMISION"  
Capítulo Único**

**Artículo 174.** Para efectos del artículo 118 de la "Ley", las solicitudes para obtener concesión para explotar, usar o aprovechar bienes nacionales a cargo de "La Comisión", deberán contener los siguientes datos y elementos:

- I. Nombre, nacionalidad y domicilio del solicitante;
- II. Cuando se trate de personas morales, se deberá acompañar el acta constitutiva de la empresa;
- III. Localización y objeto de la explotación, uso o aprovechamiento;
- IV. Descripción de la explotación, uso o aprovechamiento que se dará al área solicitada, las obras que en su caso se pretenden construir y los plazos para ejecución de las mismas, y
- V. Término por el que se solicita la concesión.

Con la solicitud, se deberán presentar en su caso los planos de las obras proyectadas y una memoria descriptiva de las mismas. Su construcción no deberá perjudicar el régimen hidráulico ni lesionará derechos de terceros.

La solicitud deberá ser firmada por el interesado o por la persona que promueve en su nombre. En este último caso se deberá acreditar la personalidad del mandatario conforme al derecho común. En caso de que la solicitud tuviera deficiencia o se requiriera mayor información, se estará en lo conducente a lo dispuesto en el artículo 35 de este "Reglamento".

Lo dispuesto en el presente artículo será aplicable, en lo conducente, a las solicitudes de concesión para la explotación de materiales de construcción localizados en los cauces o vasos. Cuando se

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

pretenda realizar la explotación de materiales deberán precisarse sus características, volúmenes de extracción, su valor comercial y el uso a que vayan a destinarse.

**Artículo 176.** La extracción de materiales pétreos sólo se podrá concesionar en los cauces y vasos, siempre y cuando no se afecten las zonas de protección o seguridad de los mismos. "La Comisión" no expedirá concesiones para la explotación de materiales pétreos de las riberas o zonas federales de los cauces y vasos de propiedad nacional.

Para el otorgamiento de concesiones para la extracción de materiales en cauces o vasos, se estará a lo siguiente:

- I. En el caso de cauces cuyas características hidráulicas impidan la extracción de los materiales desde una de las márgenes, el concesionario deberá emplear procedimientos mecánicos que no afecten el libre flujo de la corriente;
- II. En el caso de corrientes intermitentes, la extracción no deberá modificar en forma perjudicial la sección hidráulica natural, ni afectar los márgenes, la zona federal o la zona de protección, y
- III. Los concesionarios para la extracción de materiales pétreos deberán recuperar los bancos de acuerdo con las condiciones ambientales y de paisaje de la zona donde se localicen, para lo cual deberán devolver al sitio los materiales resultado del despalme y, en su caso, el producto de excavaciones, mediante nivelaciones o cortes que faciliten la revegetación, de acuerdo con las normas que al efecto emita "La Comisión".

Las concesiones para la extracción de materiales pétreos podrán ser objeto de concurso, de acuerdo a las bases que para tal efecto se publiquen, en las cuales se considerará la explotación racional de los materiales y la mejoría de las condiciones hidráulicas del tramo concesionado.

Las concesiones se podrán otorgar por volumen o por el periodo de extracción solicitado.

**Debido a la naturaleza del proyecto (extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río surco, Municipio de Asunción Nochixtlán) es competencia de la CONAGUA otorgar la respectiva concesión; por lo cual, una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT, se realizará el trámite de concesión cumpliendo con los formatos y la integración de la información solicitada, como lo señalan los artículos antes mencionados, dicha solicitud deberá apegarse a la capacidad de carga de la sección que se solicite, previendo con ello un deterioro a los márgenes del río, resultando con ello la modificación del cauce e inundaciones las áreas aledañas. Sin embargo, contemplando estos posibles escenarios el promovente implantara actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).**

### **III.4.5. Ley Federal De Responsabilidad Ambiental**

<b>Ley Federal De Responsabilidad Ambienta</b>	<b>Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 2013 TEXTO VIGENTE</b>
--	--

**“Banco de extracción de material pétreo en el rio surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**Última reforma publicada DOF 20-05-2021**

**Artículo 1.** La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales.

Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

El proceso judicial previsto en el presente Título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.

**La implementación del proyecto “Banco de extracción de material pétreo en el rio surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”, reconoce que sus actividades generaran impacto ambiental dentro y fuera del área en la que se ubicara. Por lo que el duren el desarrollo de los capítulos V y VI, se buscara tener todas las herramientas que evidencia el tipo e intensidad del impacto, para que, a través de las medidas de prevención y mitigación, los impactos negativos se puedan reducir, corregir o compensar y poder potenciar los impactos positivos.**

### **III.4.6. Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos**

**Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos**

**Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003**

**TEXTO VIGENTE**

**Última reforma publicada DOF 18-01-2021**

**Artículo 1.** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

- I.** Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;
- II.** Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;
- III.** Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- IV.** Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;
- V.** Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;
- VI.** Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;
- VII.** Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;
- VIII.** Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;
- IX.** Crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de sitios contaminados y remediados;
- X.** Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;
- XI.** Regular la importación y exportación de residuos;
- XII.** Fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios, y

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**XIII.** Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda.

**Artículo 5.** Para los efectos de esta Ley se entiende por: ...

**XXIX. Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;

**XXXII. Residuos Peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;

**XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos:** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

## **TÍTULO SEGUNDO**

### **DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y COORDINACIÓN**

#### **CAPÍTULO ÚNICO**

##### **ATRIBUCIONES DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO Y COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS**

**Artículo 10.** Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, ...

**Debido a la ejecución del proyecto, se contempla la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) por parte los empleados del proyecto durante el consumo de alimento por lo que se contemplan las siguientes actividades:**

- **Dentro del área del proyecto se contará con contenedores de fácil retiro como costales o bolsas de plástico y la disposición final se realizará al servicio recolector de basura Municipal de Asunción Nochixtlán.**

**No se contempla la generación de Residuos Peligrosos dentro del área del proyecto. Sin embargo, el mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera. Tenido estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso. Los mantenimientos deben asegurarse que se trabajara con maquinaria en óptimas**

“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”

condiciones, por lo que se retirara de manera inmediata la maquinaria que muestres signos de fallas físicas o mecánicas y se dará aviso a la persona o empresa que brinde el servicio. El mantenimiento se realizará en centros mecánicos que den correcta disposición final de los Residuos Peligrosos generados.

### III.4.7. Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos

<b>Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos</b>	<b>Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006</b> <b>TEXTO VIGENTE</b> <b>Última reforma publicada DOF 31-10-2014</b>
---	--

**Artículo 1.** El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. ...

#### TÍTULO CUARTO RESIDUOS PELIGROSOS

##### CAPÍTULO I Identificación de Residuos Peligrosos

**Artículo 35.** Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:

- I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;
- II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:
  - a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y
  - b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y
- III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

**No se contempla la generación de Residuos Peligrosos dentro del área del proyecto. Sin embargo, el mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera. Tenido estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso. Los mantenimientos deben asegurar que se trabajara con maquinaria en óptimas condiciones, por lo que se retirara de manera inmediata la maquinaria que muestres signos de fallas físicas o mecánicas y se dará aviso a la persona o empresa que brinde el servicio. El mantenimiento se realizará en centros mecánicos que den correcta disposición final de los Residuos Peligrosos generados.**

**Debido a la ejecución del proyecto, se contempla la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) por parte los empleados del proyecto durante el consumo de alimento por lo que se contemplan las siguientes actividades:**

- **Dentro del área del proyecto se contará con contenedores de fácil retiro como costales o bolsas de plástico y la disposición final se realizará al servicio recolector de basura Municipal de Asunción Nochixtlán.**

### **III.4.8. Ley General De Cambio Climático**

<b>Ley General De Cambio Climático</b>	<b>Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 06-11-2020</b>
--	--

**Artículo 1.** La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

**Artículo 2.** Esta Ley tiene por objeto:

- I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; ...

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**TÍTULO CUARTO  
POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

**CAPÍTULO I  
PRINCIPIOS**

**Artículo 26.** En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
<p><b>I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;</b></p>	<p>Debido a que el proyecto realizara actividades de extracción de material pétreo en greña en el río surco ubicado en el Municipio de Asunción Nochixtlán, y el área donde se pretende ubicar colinda con terrenos de cultivo, pastoreo y áreas con vegetación nativa. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales, el entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que el área ofrece.</p>	<p>El proyecto contempla actividades que aseguran un aprovechamiento sustentable, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento a la maquinaria empleada.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul> <p>Actividades que buscaran en todo momento el cuidado de los recursos naturales, del entorno en el que se desarrollará y la disponibilidad de los servicios que ofrece el área en la que se ubicara el proyecto.</p>
<p><b>II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;</b></p>	<p>El proyecto para la ejecución de sus actividades requerirá el uso de maquinaria pesada (1 retroexcavadora y 2 volteos), misma que generara emisiones que favorecen el cambio climático.</p>	<p>El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona que brinde el servicio de renta, el cual se dará de manera preventiva para asegurar que la maquinaria trabaja en óptimas condiciones y que estas no rebasaran los límites máximos permisibles por las NOM aplicables, El mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera. Tenido estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso. Los mantenimientos deben asegurar que se trabajara con maquinaria en óptimas condiciones, por lo que se retirara de manera inmediata la maquinaria que muestres signos de fallas físicas o mecánicas y se dará aviso a la persona o empresa que brinde el servicio.</p>
<p><b>III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;</b></p>	<p>La ejecución del proyecto generara impactos ambientales que pueden ser negativos o positivos.</p>	<p>Para lo cual el promovente implementara un Programa de Vigilancia Ambiental en el cual se contemplarán medidas y acciones de prevención y mitigación de impactos negativos.</p>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
		<p>El mismo programa, debe ser capaz de ofrecer información que facilite conocer la efectividad de dichas medidas y acciones.</p> <p>En el caso de que las medidas y acciones no sean las adecuadas, ofrecerá la información suficiente para proponer otras que resulten más eficientes o correctas al tipo de proyecto y su naturaleza.</p>
<p><b>IV. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;</b></p>	<p>Debido a que el proyecto realizara actividades de extracción de material pétreo en greña en el río surco ubicado en el Municipio de Asunción Nochixtlán, y el área donde se pretende ubicar colinda con terrenos de cultivo, pastoreo y áreas con vegetación nativa. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales, el entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que el área ofrece.</p>	<p>El proyecto contempla actividades que aseguran un aprovechamiento sustentable, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento a la maquinaria empleada.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul> <p>Actividades que busquen en todo momento el cuidado de los recursos naturales, del entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que ofrece el área en la que se ubicara el proyecto.</p>
<p>V. Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>	
<p>VI. Integralidad y transversalidad, adoptando un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores social y privado para asegurar la instrumentación de la política nacional de cambio climático;</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>	<p><b>Sin embargo, el proyecto se ajustará a la instrumentación de la política nacional de cambio climático.</b></p>
<p>VII. Participación ciudadana, en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático;</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>	
<p>VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;</p>	<p>La ejecución del proyecto generara impactos ambientales que pueden ser negativos o positivos.</p>	<p>Para lo cual el promovente implementara un Programa de Vigilancia Ambiental en el cual se contemplarán medidas y acciones de prevención y mitigación de impactos negativos.</p> <p>El mismo programa, debe ser capaz de ofrecer información que facilite conocer la efectividad de dichas medidas y acciones.</p> <p>En el caso de que las medidas y acciones no sean las adecuadas, ofrecerá la información suficiente para proponer otras que resulten más eficientes o correctas al tipo de proyecto y su naturaleza.</p>
<p>IX. El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>	

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
<p>la protección, preservación y restauración del ambiente; el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;</p>		
<p>X. Transparencia, acceso a la información y a la justicia, considerando que los distintos órdenes de gobierno deben facilitar y fomentar la concientización de la población, poniendo a su disposición la información relativa al cambio climático y proporcionando acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos pertinentes atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables;</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>	
<p>XI. Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad;</p>	<p>Debido a que el proyecto realizara actividades de extracción de material pétreo en greña en el río surco ubicado en el Municipio de Asunción Nochixtlán, y el área donde se pretende ubicar colinda con terrenos de cultivo, pastoreo y áreas con vegetación nativa. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales, el entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que el área ofrece.</p>	<p>El proyecto contempla actividades que aseguran un aprovechamiento sustentable, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto se implementará en un área que no posea vegetación riparia de tipo arbórea.</li> <li>• Actividades de recolección, manejo y disposición de residuos y emisiones.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento a la maquinaria empleada.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</li> </ul> <p>Actividades que buscaran en todo momento el cuidado de los recursos naturales, del entorno en el que se desarrollara y la disponibilidad de los servicios que ofrece el área en la que se ubicara el proyecto.</p>
<p>XII. Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales, y</p>	<p>La ejecución del proyecto busca el bienestar y desarrollo de la comunidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán a través de la oferta de material pétreo de buena calidad a precios accesibles. Lo que resulta en la creación de empleos directos e indirectos que ofrecerán estabilidad económica y mejor calidad de vida.</p>	<p>El material pétreo (arena y grava) extraído se pretende ofertar a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán.</p> <p>La contratación de personal que labore en el proyecto y los servicios requeridos (alimentos, sanitarios, sistema de recolección de basura) se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción.</p> <p>Ofreciendo un pago justo al personal que labore en el proyecto.</p>
<p>XIII. Progresividad, las metas para el cumplimiento de esta Ley deberán presentar una progresión y gradualidad a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y</p>	<p><b>Sin vinculación con el proyecto.</b></p>	

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales, y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza; asimismo, se deberá considerar la necesidad de recibir apoyos de los países desarrollados para lograr la aplicación efectiva de las medidas que se requieran para su cumplimiento; sin que represente un retroceso respecto a metas anteriores, considerando, la mejor información científica disponible y los avances tecnológicos, todo ello en el contexto del desarrollo sostenible.		

Al adoptar medidas para hacer frente al cambio climático, se deberán respetar irrestrictamente los derechos humanos, el derecho a la salud, los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades locales, los migrantes, los niños, las personas con discapacidad y las personas en situaciones de vulnerabilidad y el derecho al desarrollo, así como la igualdad de género, el empoderamiento de la mujer y la equidad intergeneracional.

### III.6. Otros Instrumentos Jurídicos Aplicables

#### III.6.1. Áreas Naturales Protegidas (ANP's)



**Figura 16. El proyecto con respecto a la Reserva de la Biosfera “Tehuacán-Cuicatlán”.**

Como se puede apreciar en la figura anterior, el proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida.

### III.6.2. Regiones Terrestres Prioritarias

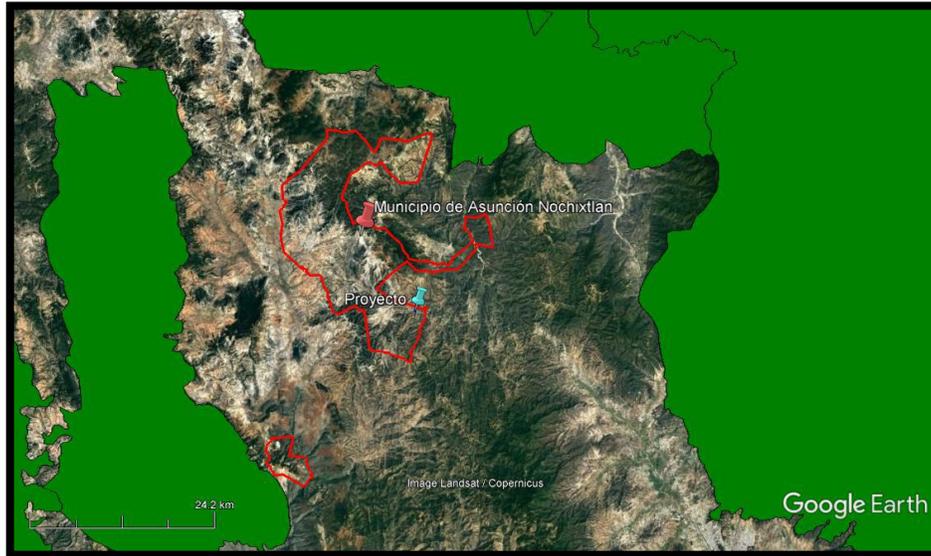


Figura 17. El proyecto con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias.

Como se puede apreciar en la figura anterior, el proyecto no se encuentra dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria.

### III.6.3. Áreas De Importancia Para La Conservación De Las Aves (AICAS)

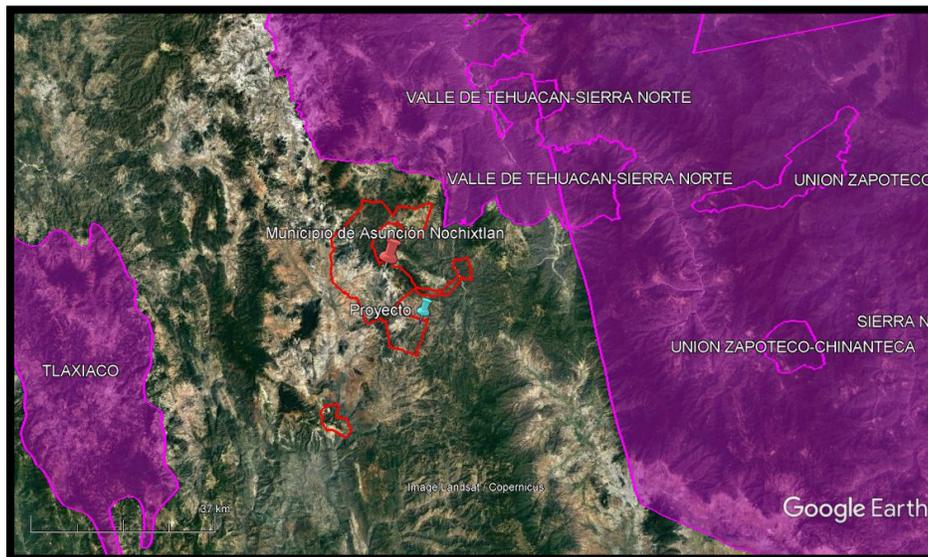


Figura 18. El proyecto con respecto a las Áreas De Importancia Para La Conservación De Las Aves.

Como se puede apreciar en la figura anterior, el proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

### III.7. Normas Oficiales Mexicanas

*“Las Normas Oficiales Mexicanas son la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias normalizadoras competentes a través los Comités Consultivos Nacionales de Normalización, conforme al artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), la cual establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se le refieran a su cumplimiento o aplicación (Secretaría de Economía, 2010).”*

A continuación, se presentan las NOM’s que se vinculan de manera directa o indirecta con el proyecto.

**Tabla 11. El proyecto y su vinculación con las distintas NOM’s aplicables.**

Norma Oficial Mexicana	Vinculación	Cumplimiento
<p><b>Norma oficial mexicana NOM-045- SEMARNAT-2006, protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</b></p>	<p>Las actividades propias del proyecto requieren de uso de maquinaria pesada (1 retroexcavadora y 2 volteos), maquinaria que para su funcionamiento requiere diésel.</p>	<p>El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona que brinde el servicio de renta, el cual se dará de manera preventiva para asegurar que la maquinaria trabaja en óptimas condiciones y que estas no rebasaran los límites máximos permisibles por las NOM aplicables, El mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera. Tenido estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso. Los mantenimientos deben asegurar que se trabajara con maquinaria en óptimas condiciones, por lo que se retirara de manera inmediata la maquinaria que muestres signos de fallas físicas o mecánicas y se dará aviso a la persona o empresa que brinde el servicio.</p>
<p><b>Norma Oficial Mexicana NOM-050- SEMARNAT-1993, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles.</b></p>		
<p><b>Norma Oficial Mexicana 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.</b></p>		
<p><b>Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</b></p>	<p>Dentro de las actividades del proyecto se contemplan mantenimientos físico-mecánicos a la maquinaria (1 retroexcavadora y 2 volteos) empleada, maquinaria que para su funcionamiento requiere diésel, aceites y lubricantes.</p>	<p>No se contempla la generación de Residuos Peligrosos dentro del área del proyecto. Sin embargo, el mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera. Tenido estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso. Los mantenimientos deben asegurar que se trabajara con maquinaria en óptimas condiciones, por lo que se retirara de manera inmediata la maquinaria que muestres signos de fallas físicas o mecánicas y se dará aviso a la persona o empresa que brinde el servicio. El mantenimiento se realizará en centros mecánicos que den correcta disposición final de los Residuos Peligrosos generados.</p> <p>En caso de un derrame accidental, se contemplará dentro del Programa de Vigilancia Ambiental medidas o acciones para prevención y mitigación.</p>

## IV. Descripción Del Sistema Ambiental Y Señalamiento De La Problemática Ambiental Detectada En El Área De Influencia Del Proyecto, Inventario Ambiental

### IV.1. Delimitación Del Área De Estudio

Como área de estudio para el proyecto se utilizará la delimitación del Municipio de Asunción Nochixtlán.



Figura 19. Delimitación del área de estudio del proyecto.

## IV.2. Caracterización Y Análisis Del Sistema Ambiental

### IV.2.1. Aspectos Abióticos

#### a) Clima

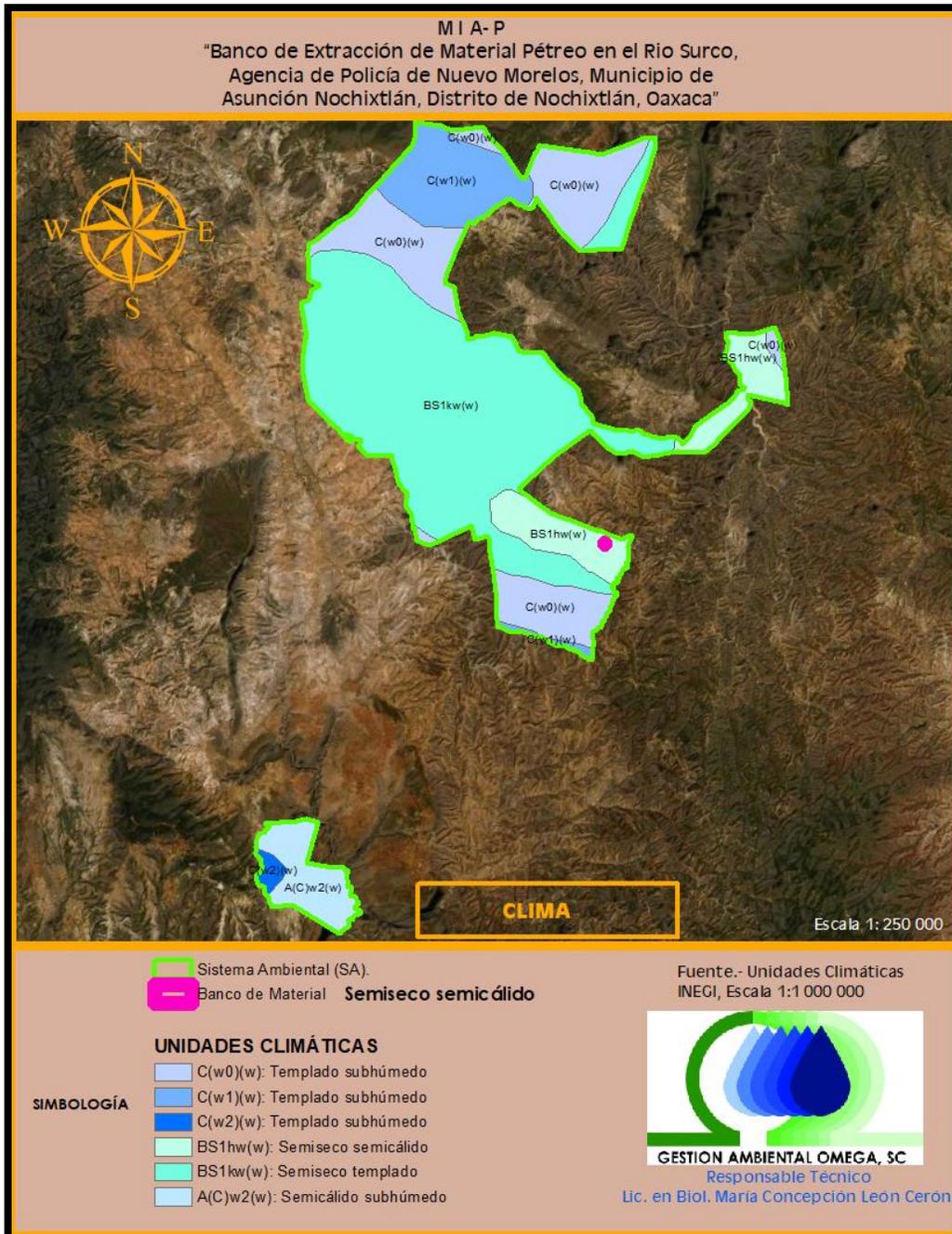


Figura 20. Tipos de climas presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

(INEGI, 2005) Las diferencias entre la meteorología y la climatología, pueden entenderse mejor si definimos más exactamente qué es el tiempo y qué es el clima:

- El tiempo es el objeto de estudio de la meteorología y puede ser considerado como el "estado específico de los diversos elementos atmosféricos, como radiación, humedad, presión, viento y temperatura, en un momento determinado.
- El clima, por el contrario, se define como el "sumario estadístico, o promedio de los elementos meteorológicos individuales, a través de un número dado de años".

Agregaremos, que la climatología, sobre todo en la actualidad, no sólo estudia las condiciones medias, sino también las extremas y los patrones de comportamiento, como por ejemplo los ciclos climáticos; aun cuando hace uso de la estadística, esta última debe utilizarse sólo como un instrumento para describir las fluctuaciones o la naturaleza cambiante del clima, su variabilidad a largo plazo, y la influencia interrelacionada de todos los elementos atmosféricos.

De la definición de clima se desprende que un estudio climatológico se hace sobre la base de datos meteorológicos de un largo periodo, cuyo mínimo es de 10 años, y preferentemente entre 20 y 30 años. A los datos meteorológicos medios, de periodos entre 20 y 30 años, se les conoce como normales climatológicas.

**La descripción de los tipos de climas presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán se realizó con apoyo de la Guía para la interpretación de cartografía Climatológica (INEGI, 2005) y el Diccionario de datos Climáticos, (Vectorial) Esc. 1: 250 000 y 1: 1 000 000 (INEGI, 2001):**

Una de las clasificaciones de climas de mayor difusión es la propuesta por el científico alemán Wladimir Köppen en 1936; mérito importante de dicha clasificación es que abarca a la diversidad climática mundial y define sus tipos de clima numéricamente, relacionándolos con los tipos de vegetación existentes en el planeta. Esta clasificación de alcances tan amplios fue modificada en 1964 por la investigadora Enriqueta García, para que reflejara mejor las características climáticas propias de la República Mexicana. En la actualidad, y con sus modificaciones correspondientes, es la que se emplea en los mapas de la Dirección General de Geografía (DGG).

Esta clasificación está estructurada alrededor de los datos de temperatura y precipitación total mensual y anual. Considera la existencia de 5 grupos climáticos fundamentales:

<b>A</b>	Climas cálidos húmedos
<b>B</b>	Climas secos
<b>C</b>	Climas templados húmedos
<b>D</b>	Clima frío boreal, de inviernos intensos
<b>E</b>	Climas muy fríos o polares, o de grandes alturas

De todos ellos, el clima D es el único que no se presenta en nuestro país, y el E está presente solo en áreas muy reducidas.

Las primeras modificaciones hechas García (1964), consisten en dividir en subgrupos a los grupos A y C, basándose en su temperatura media anual:

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Köppen (1936)	García (1964)	
A (Cálido húmedo)	A	Cálido (Temperatura media anual > 22°C)
	A (C)	Semicálido (Temperatura media anual entre 18°C y 22°C)
	(A) C	Semicálido (Temperatura media anual > 18°C)
C (Templado húmedo)	C	Templado (Temperatura media anual entre 12°C y 18°C)
	C (E)	Semifrío (Temperatura media anual entre 5°C y 12°C)

Climas del Grupo A (Cálidos húmedos)		Subtipos	
Tipos			
w(w)	subhúmedo con lluvias de verano, y sequía en invierno, % de lluvia invernal menor de 5	w2(w)	Los más húmedos de los subhúmedos con un cociente P/T (Precipitación total anual en mm, sobre temperatura media anual °C) mayor de 55.3
		w1(w)	Los intermedios en cuanto a grado de humedad con un cociente P/T entre 43.2 y 55.3
		w0(w)	Los más secos de los subhúmedos, con un cociente P/T menor de 43.2

En el cuadro anterior se resumen las características de los tipos y subtipos climáticos que pertenecen a los climas A (cálidos) y A (C) (semicálidos).

Los climas (A) C (semicálidos), C (templados) y C (E) (semifríos), son los que presentan más diferencias en los regímenes de lluvias. Sólo los tipos de clima subhúmedos con régimen de lluvias en verano tienen subtipos, que se presentan, con sus diferentes letras minúsculas, paréntesis y límites numéricos pueden carecer de sentido a primera vista, pero en realidad se han ideado siguiendo un esquema lógico, desde lo más húmedo (tipos representados con la letra f), hasta lo subhúmedo (tipos con letra w); los primeros se asocian en la naturaleza con vegetaciones de selva o bosque, y los segundos con selvas bajas o pastizales.

**Como se puede observar en la figura 20 el Municipio de Asunción Nochixtlán posee 6 tipos de climas:**

- **C(w0)(w):** C: Templado (Temperatura media anual entre 12° y 18°C), (w): Subhúmedo (Son aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano, escasas todo el año o de invierno), **0:** Menos húmedo (Corresponde a los que tienen un cociente menor de 43.2), **w:** Lluvia de verano (Cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del período mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), **(w):** Lluvia invernal <5.
- **C(w1)(w):** C: Templado (Temperatura media anual entre 12° y 18°C), (w): Subhúmedo (Son aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano, escasas todo el año o de invierno), **1:** Humedad media (Corresponde a los que tienen un cociente entre 43.2 y 55.0), **w:** Lluvia de verano (Cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del período mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), **(w):** Lluvia invernal <5.
- **C(w2)(w):** C: Templado (Temperatura media anual entre 12° y 18°C), (w): Subhúmedo (Son aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano, escasas todo el año o de invierno), **2:** Más húmedo (Corresponde a los que tienen un cociente mayor de 55.0), **w:** Lluvia de verano

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

(Cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del período mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), **(w)**: Lluvia invernal <5.

- **BS1hw(w): BS:** Seco (Es el menos seco de los secos), **1:** Semiseco (Corresponde a los que tienen un cociente mayor de 22.9), **h:** Semicálido con invierno fresco. (Temperaturas medias, anual 180 a 22°C y del mes más frío < 18 °C), **w:** Lluvia de verano (Cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del período de mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), **(w)**: Lluvia invernal <5.
- **BS1kw(w): BS:** Seco (Es el menos seco de los secos), **1:** Semiseco (Corresponde a los que tienen un cociente mayor de 22.9), **k:** Corresponde a templado con verano cálido (Temperaturas medias, anual 120 a 18°C, del mes más frío entre -3° y 18°C y del mes más cálido > 18°C), **w:** Lluvia de verano (Cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del período de mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), **(w)**: Lluvia invernal <5.
- **A(C)w2(w): A(C):** Semicálido (Temperatura media anual entre 18y 22°C), **w (w):** Subhúmedo (Son aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano y presentan sequía en invierno), **2:** Más húmedo (Con cociente mayor de 55.0.), **w:** Lluvia de verano (Cuando el mes de máxima precipitación se presenta dentro del periodo mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), **(w)**: Lluvia invernal <5.

Normales climatológicas de Estación Climatológica 20245, Asunción Nochixtlán, Oaxaca, Periodo 1951-2010:

**Tabla 12. Normales climatológicas de la Estación Climatológica 20123.**

	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
<b>Temperatura Máxima</b>	21.9	23.4	24.8	26.7	26.0	24.4	23.6
<b>Temperatura Media</b>	13.9	15.3	16.6	18.5	18.4	17.9	17.3
<b>Temperatura Mínima</b>	6.0	7.2	8.3	10.3	10.8	11.3	11.0
<b>Precipitación</b>	9.8	28.9	27.0	53.3	173.3	191.2	191.3
	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Anual</b>	
<b>Temperatura Máxima</b>	23.6	23.5	23.1	22.1	21.9	23.8	
<b>Temperatura Media</b>	17.4	17.3	16.4	14.9	14.0	16.5	
<b>Temperatura Mínima</b>	11.1	11.1	9.7	7.7	6.2	9.2	
<b>Precipitación</b>	254.6	176.2	89.5	24.0	9.0	1228.1	

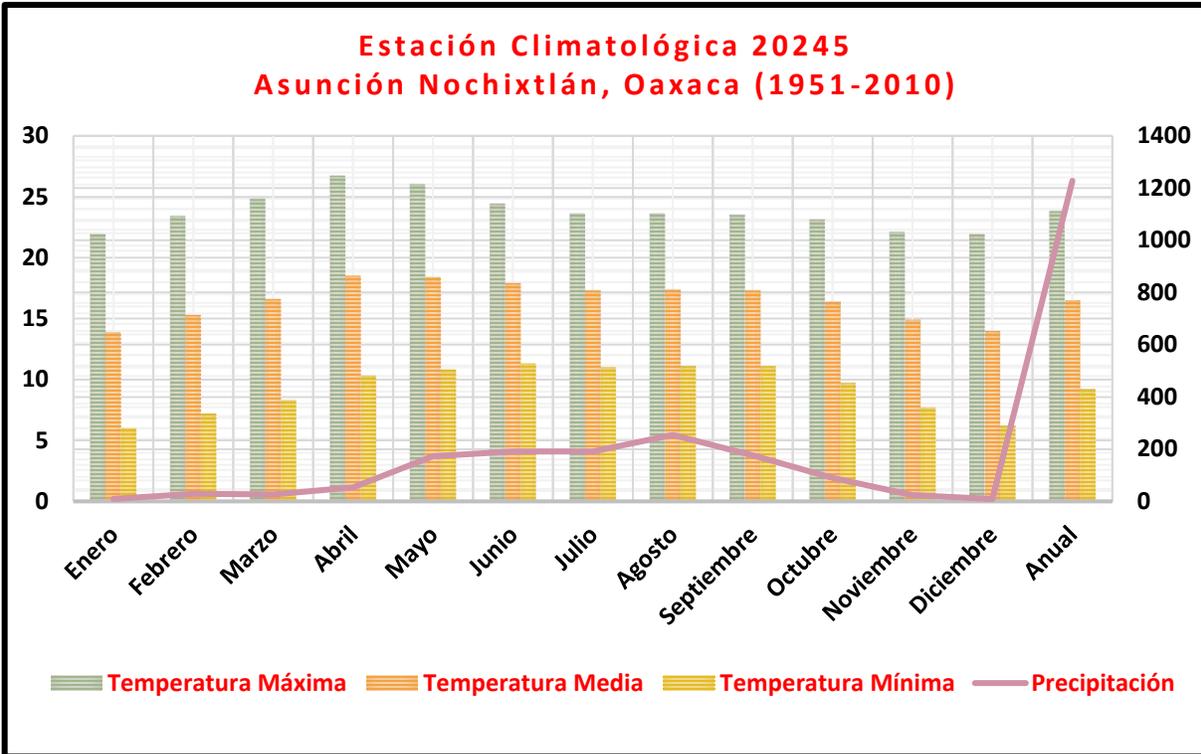
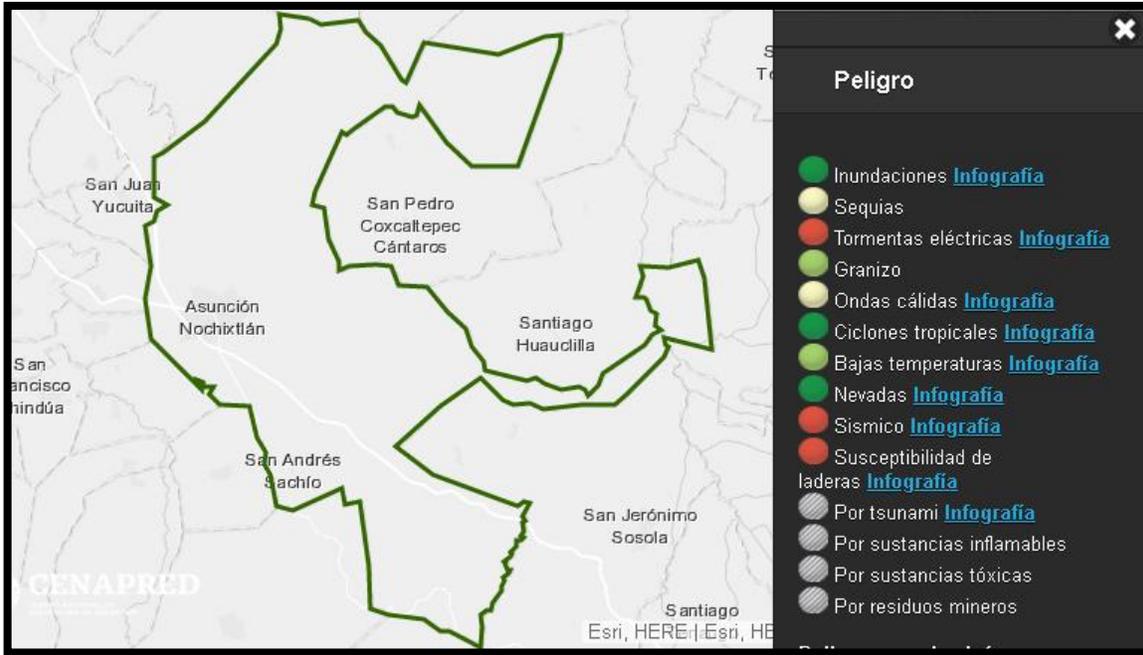


Figura 21. Normales climatológicas de la Estación Climatológica 20245.

Para conocer los fenómenos meteorológicos que pueden representar un riesgo para el Municipio de Asunción Nochixtlán se consultó el Atlas Nacional de Riesgo de SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2021), el cual ofrece indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad por municipio. Teniendo los peligros categorizados de la siguiente manera:

- **Valor más alto:**
  1. Tormentas eléctricas.
  2. Sísmico.
  3. Susceptibilidad de laderas.
- **Valor medio:**
  3. Sequías.
  4. Ondas cálidas.
- **Valor bajo:**
  1. Granizo.
  2. Bajas temperaturas.
- **Valor más bajo:**
  1. Inundaciones.
  2. Ciclones tropicales.
  3. Nevadas.
- **Sin datos:**
  5. Tsunami.
  6. Sustancias inflamables.
  7. Sustancias tóxicas.
  8. Residuos mineros.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**



**Figura 22. Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Asunción Nochixtlán, Oaxaca.**

## b) Geología Y Geomorfología

La descripción geológica presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán se realizó con apoyo de la Guía para la interpretación de cartografía Geológica (INEGI, 2005):

La geología es la ciencia que se ocupa del estudio de la Tierra, de su constitución, origen e historia de los procesos que ocurren en ella. Esta ciencia investiga el origen y clasifica a las rocas, los tipos de estructuras que conforman a las unidades de roca y la forma de relieve que se desarrolla por los procesos internos y externos plasmados en la corteza terrestre. El manejo de criterios geológicos y de otras disciplinas permiten establecer inferencias que conduzcan a la localización de: mantos de agua subterránea, yacimientos de petróleo, concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, afloramiento de roca útil como material de construcción, y de zonas con potencialidad geotérmica. El análisis geológico de una región puede indicar la conveniencia técnica del desarrollo de asentamientos urbanos, realización de obras de ingeniería civil de gran envergadura y de control de las corrientes superficiales de agua.

Como se puede observar en la figura 23 el Municipio de Asunción Nochixtlán posee 6 tipos de geológicos:

- **Ki(cz):** Era: Mesozoico (**M**); Periodo: Cretácico inferior (**Ki**); Roca Sedimentaria: Caliza (**cz**): Roca química o bioquímica, es la roca más importante de las rocas carbonatadas; constituida de carbonato de calcio (>80%  $\text{CaCO}_3$ ), pudiendo estar acompañada de: aragonito, sílice, dolomita, siderita y con frecuencia la presencia de fósiles, por lo que son

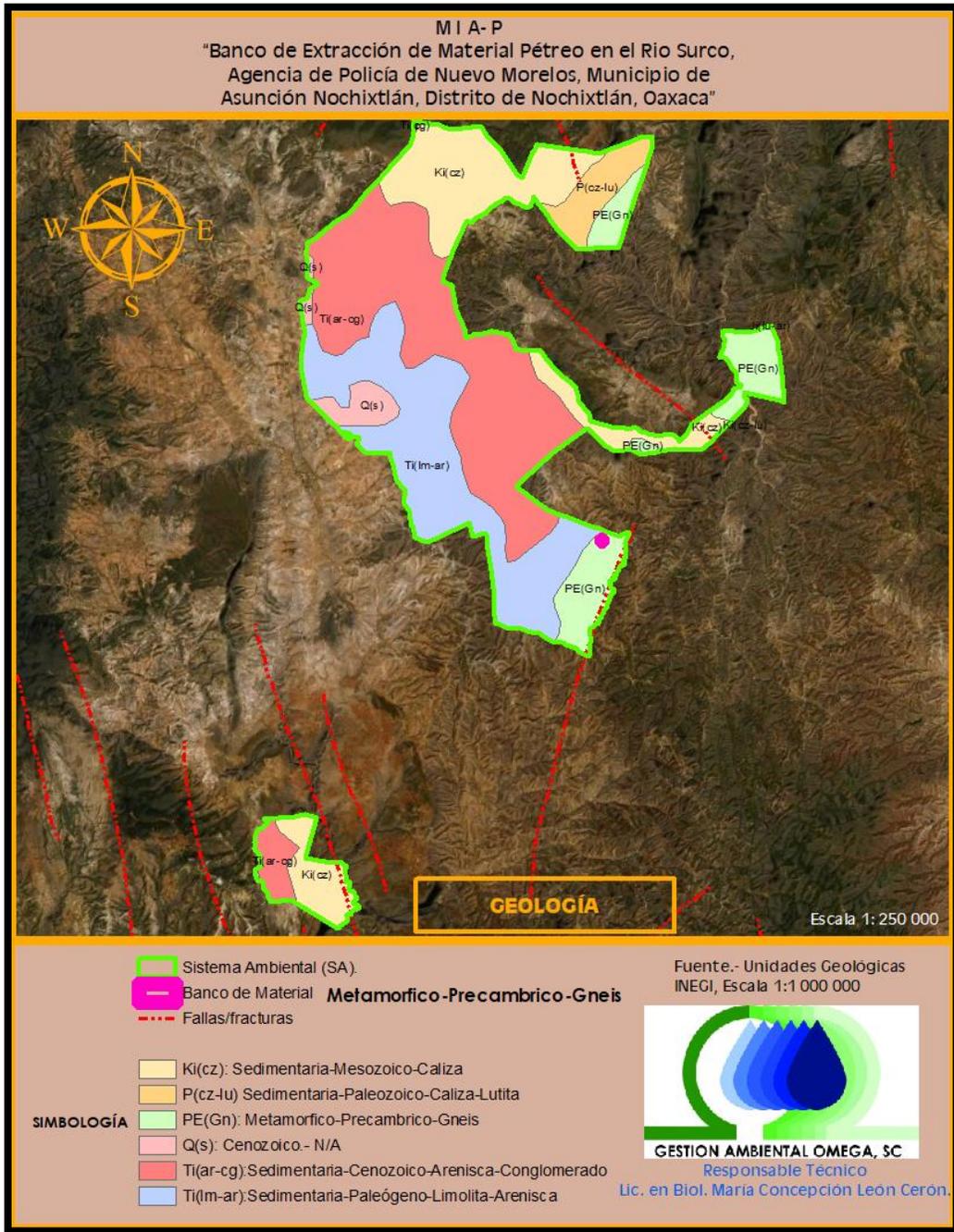
**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

de gran importancia estratigráfica. Por su contenido orgánico, arreglo mineral y textura existen gran cantidad de clasificaciones en calizas. Sin embargo, en ninguna se considera la presencia de material clástico. En los casos donde es considerable o relevante la presencia de clásticos se clasifica la caliza y el tamaño de la partícula determina el nombre secundario: caliza arcillosa, caliza arenosa y caliza conglomerática.

- **P(cz-lu):** Era: Paleozoico (**P**); Roca Sedimentaria: Caliza (**cz**): Roca química o bioquímica, es la roca más importante de las rocas carbonatadas; constituida de carbonato de calcio (>80%  $\text{CaCO}_3$ ), pudiendo estar acompañada de: aragonito, sílice, dolomita, siderita y con frecuencia la presencia de fósiles, por lo que son de gran importancia estratigráfica. Por su contenido orgánico, arreglo mineral y textura existen gran cantidad de clasificaciones en calizas. Sin embargo, en ninguna se considera la presencia de material clástico. En los casos donde es considerable o relevante la presencia de clásticos se clasifica la caliza y el tamaño de la partícula determina el nombre secundario: caliza arcillosa, caliza arenosa y caliza conglomerática; Roca Sedimentaria: Lutita (**lu**): Roca constituida por material terrígeno muy fino (arcillas) 1/256mm. Debido al tamaño de sus componentes no es posible una clasificación más precisa. Por la presencia de minerales accesorios se tienen: lutitas calcáreas, lutitas rojas o férricas, lutitas carbonosas y lutitas silíceas.
- **PE(Gn):** Precámbrico (**PE**); Roca Metamórfica: Gneis (**Gn**): En esta roca se produce una segregación de silicatos claros y oscuros dando lugar al aspecto de bandas característico, que contienen fundamentalmente minerales alargados y granulares, los cuales pueden variar desde un milímetro a varios centímetros de diámetro. Los minerales más comunes son: cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa son comunes también cantidades menores de moscovita, biotita y horblenda.
- **Q(s):** Era: Cenozoico (**C**); Periodo: Cuaternario (**Q**), No Aplica (**N/A o S**).
- **Ti(ar-cg):** Era: Cenozoico (**C**); Periodo: Terciario inferior (**Ti**); Roca Sedimentaria: Arenisca (**ar**): Roca constituida por minerales, fragmentos del tamaño de la arena 1/16mm a 2mm. Se pueden clasificar en forma general por el porcentaje de matriz (material que engloba a los fragmentos) en arenitas (0-15%) y wacas (15-75%), por su contenido de minerales (cuarzo, feldespatos y fragmentos de roca) en: arcosas, ortocuarzitas y litarenitas, Grawvaca (lítica o feldespática); Roca Sedimentaria: Conglomerado (**cg**): Roca de grano grueso mayores a los 2mm a más de 250mm (gravilla 2-4mm, matatena 4-6mm, guijarro 64-256mm y peñasco > 256mm); de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados: ortoconglomerados (matriz < 15%) y paraconglomerados (matriz > 15%).
- **Ti(lm-ar):** Era: Cenozoico (**C**); Periodo: Terciario inferior (**Ti**); Roca Sedimentaria: Limolita (**lm**): Roca constituida por material terrígeno muy fino entre 1/256 y 1/16 de mm, principalmente: cuarzo, plagioclasa y algunas micas; Roca Sedimentaria: Arenisca (**ar**): Roca constituida por minerales, fragmentos del tamaño de la arena 1/16mm a 2mm. Se pueden clasificar en forma general por el porcentaje de matriz (material que engloba a los fragmentos) en arenitas (0-15%) y wacas (15-75%), por su contenido de minerales (cuarzo,

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

feldespatos y fragmentos de roca) en: arcosas, ortocuarcitas y litarenitas, Grawvaca (lítica o feldespática).

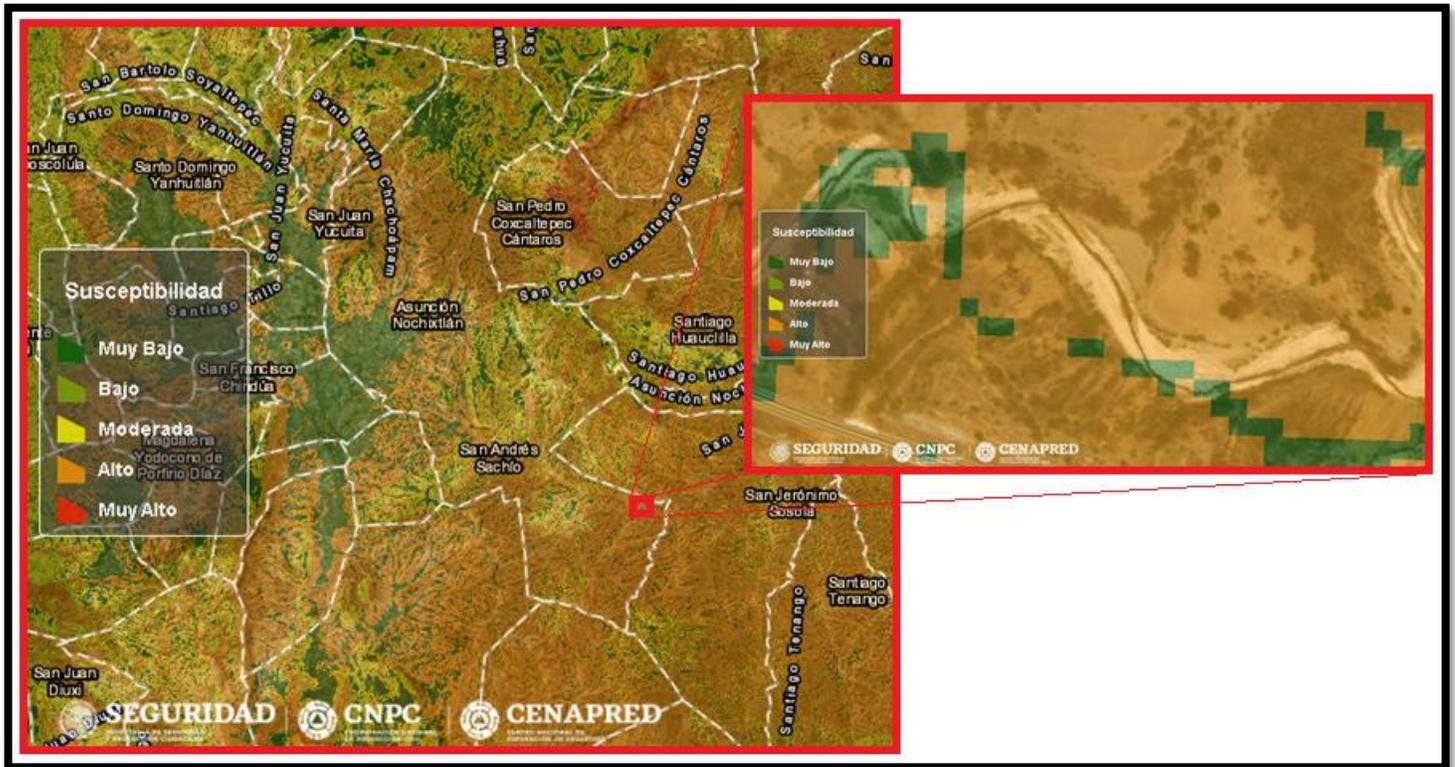


**Figura 23. Geología presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.**

Para conocer la susceptibilidad de laderas que puede representar el Municipio de Asunción Nochixtlán se consultó el Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas de

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2021), el cual ofrece el grado de susceptibilidad en relación al área del proyecto.



**Figura 24. Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas en relación al proyecto.**

La descripción fisiográfica presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán se realizó con apoyo del Diccionario de Datos Fisiográficos (Vectorial) Escala 1: 1 000 000 (INEGI, 2001):

**1. Provincia fisiográfica: Sierra Madre del Sur (100%).**

Conjunto estructural de origen geológico unitario, de gran extensión, con morfología propia y distintiva.

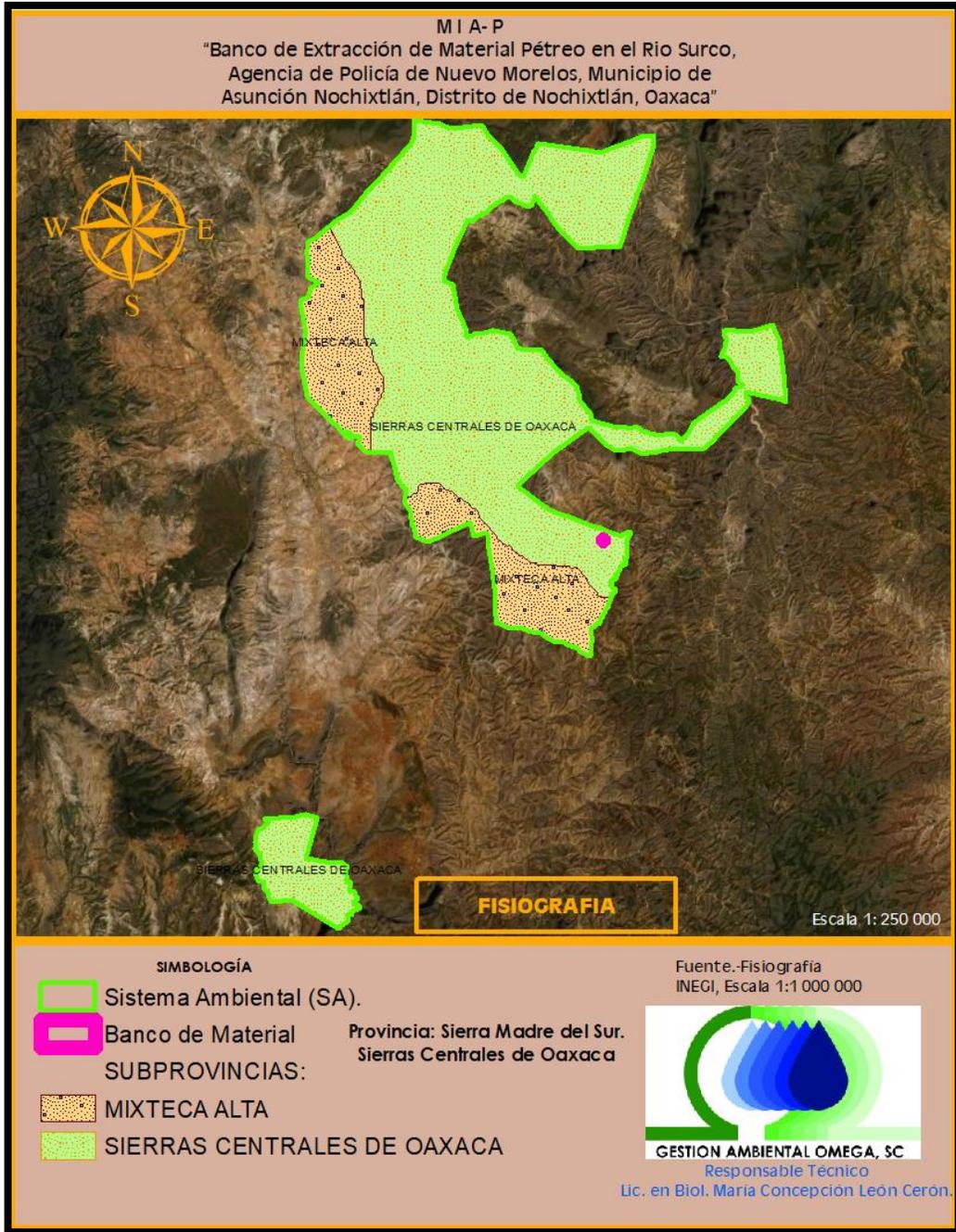
**2. Subprovincia fisiográfica: Sierras Centrales de Oaxaca (78.32%) y Mixteca Alta (21.68%).**

Región cuyas topoformas son las típicas de la provincia, pero su frecuencia, magnitud y variación morfológica son apreciablemente diferentes, o bien, están asociadas con otras que no aparecen en forma importante en el resto de la provincia.

**3. Sistema de Topoformas (Conjunto de formas del terreno asociadas según algún patrón o patrones estructurales y/o degradativos.):**

- Sierra baja compleja con cañadas (54.26%).
- Sierra de cumbres tendidas (24.05%).
- Valle de laderas tendidas con lomerío (11.21%).
- Lomerío típico (10.48%).

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**



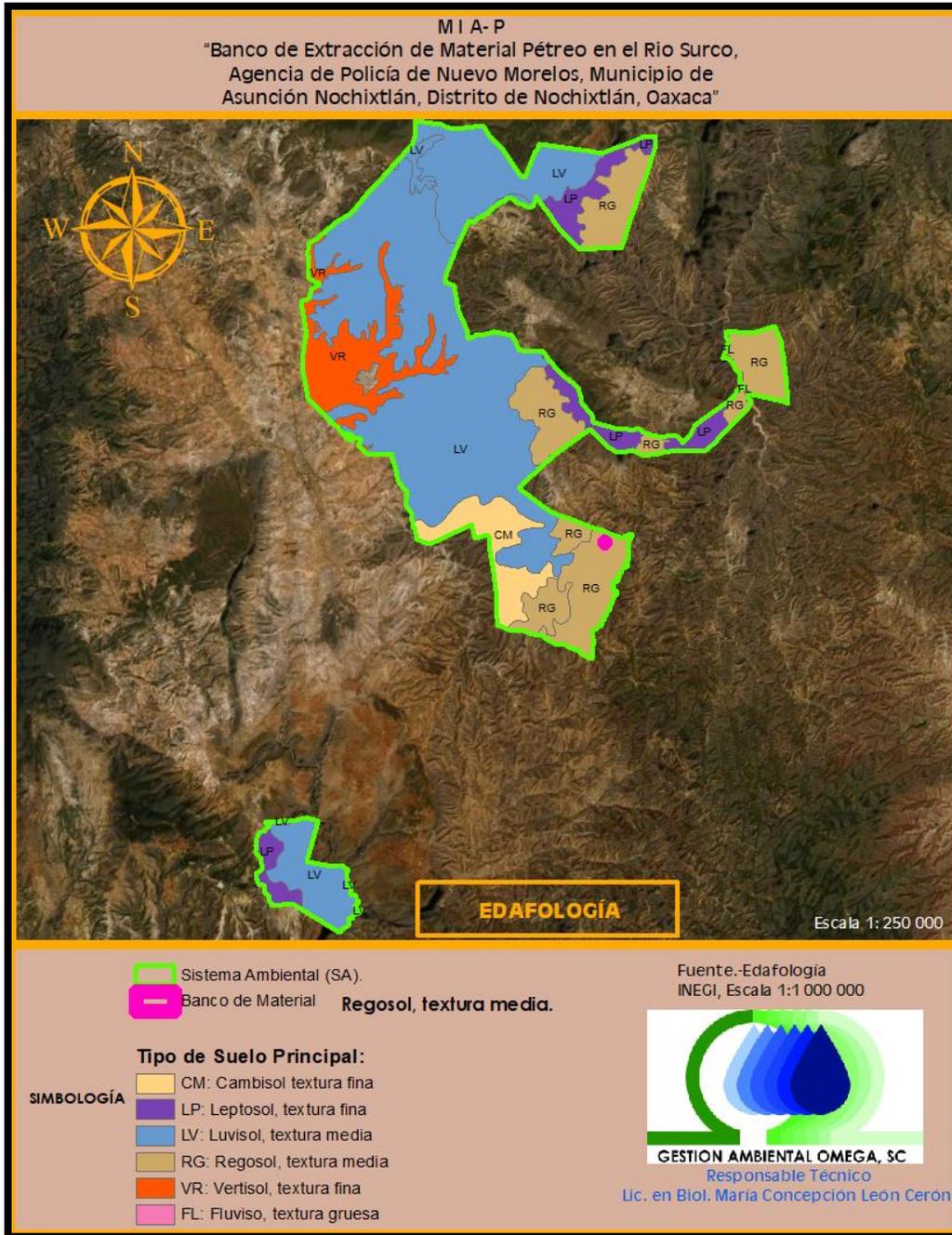
**Figura 25. Fisiografía presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.**

**c) Suelos**

La palabra edafología proviene de las raíces griegas “édaphos - suelos” y “logos - estudio”, estudio del suelo; relacionando la composición y naturaleza del mismo, con las plantas y el entorno que le rodea. Por su parte, el concepto de suelo va a depender de quien lo defina: el agricultor, el ingeniero civil, el ambientalista, etcétera. Una acepción universal precisa al suelo como “cualquier material

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

suelto en la superficie de la Tierra, capaz de sustentar la vida”. El suelo es resultado de la actuación de una serie de factores activos (clima y organismos vivos), que inciden sobre factores pasivos (roca madre y relieve), independientemente del tiempo transcurrido (INEGI, 2015).



**Figura 26. Tipos de suelos presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.**

La descripción edafológica presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán se realizó con apoyo del Diccionario de Datos Edafológicos, escala 1:1 000 000 (Vectorial) de INEGI (1998), Diccionario

de Datos Edafológicos, escala 1: 250 000 (Versión 4) de INEGI (2017) y Guía para la Interpretación de Cartografía, Edafología (INEGI, 2004), Guía para la Interpretación de Cartografía, Edafología, escala 1:250 000, serie II (INEGI, 2011) y Guía para la Interpretación de Cartografía, Edafología, escala 1:250 000, serie III (INEGI, 2015). Como se puede observar en la figura anterior el Municipio de Asunción Nochixtlán posee 6 tipos de suelos:

**1. Cambisol (CM o B), textura fina (3):**

- **Cambisol (CM o B).** Del latín cambiare, cambiar. Suelos jóvenes con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla o color entre sus capas u horizontes. No tienen un patrón climático definido, pero pueden encontrarse en alguna posición geomorfológica intermedia entre cualquiera de dos grupos de suelo considerados por la WRB. Tienen en el subsuelo una capa más parecida a suelo que a roca y con acumulaciones moderadas de calcio, hierro, manganeso y arcilla. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Por lo general, estos suelos son buenos con fines agrícolas y son usados intensamente. Los Cambisoles eútrico de la zona templada son muy productivos.
- **Clase Textural. Fina (3).** Suelos arcillosos con más de 35% de arcilla, que tienen mal drenaje, escasa porosidad, son por lo general duros al secarse, se inundan fácilmente y son menos favorables al laboreo.

**2. Leptosol (LP o I), textura fina (3):**

- **Leptosol (LP o I).** Del griego leptos, delgado. Anteriormente están incluidos en el grupo de los Litosoles, del griego Lithos, piedra. Actualmente representan suelos con menos de 25 cm de espesor o con más de 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente como la sierra La Giganta, Del Burro, La Paila, San Carlos, del Pinacate y la Sierra Lacandona. También son abundantes en la Mixteca Alta Oaxaqueña, el Carso Huasteco, al pie de la Sierra Madre Occidental y en todos los sistemas de cañones. Un caso particular son los extensos afloramientos calizos encontrados en la Península de Yucatán. Los tipos de vegetación más relacionados con los afloramientos rocosos son el matorral desértico rosetófilo, la selva baja caducifolia y el bosque de encino. El uso principal de este suelo es para agostadero.
- **Clase Textural. Fina (3).** Suelos arcillosos con más de 35% de arcilla, que tienen mal drenaje, escasa porosidad, son por lo general duros al secarse, se inundan fácilmente y son menos favorables al laboreo.

**3. Luvisol (LV o L), textura media (2):**

- **Luvisol (LV o L).** Del latín luere, lavar. Suelos rojos, grises o pardos claros, susceptibles a la erosión especialmente aquellos con alto contenido de arcilla y los situados en pendientes fuertes. Los Luvisoles son generalmente fértiles para la agricultura. Son el quinto grupo de suelos más extendido sobre nuestro país y su distribución abarca superficies de bosques de pino en la Sierra Madre Occidental,

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

extensas áreas de profundidad limitada en la Mesa del Centro, así como importantes superficies de pastizal en la llanura costera del Golfo.

- **Clase Textural. Media (2).** Comúnmente llamados francos, equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo.

**4. Regosol (RG o R), textura media (2):**

- **Regosol (RG o R).** Del griego rhegos, manta. Suelos con propiedades físicas o químicas insuficientes para colocarlos en otro grupo de suelos. Son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México, asociados frecuentemente con Leptosoles.
- **Clase Textural. Media (2).** Comúnmente llamados francos, equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo.

**5. Vertisol (VR o V), textura fina (3):**

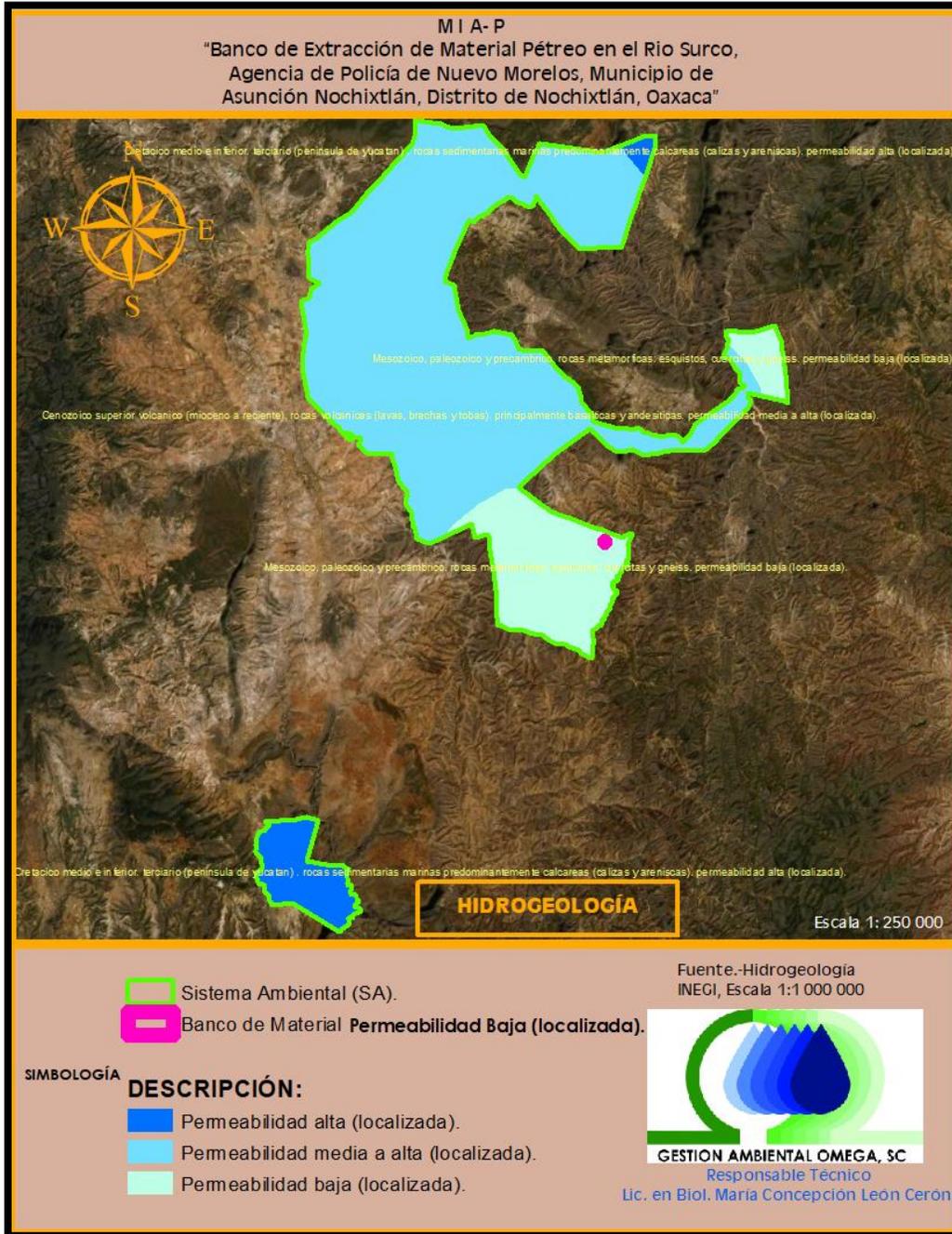
- **Vertisol (VR o V).** Del latín vertere, dar vuelta. Suelos llamados pesados, se crean bajo condiciones alternadas de saturaciónsequía, se forman grietas anchas, abundantes y profundas cuando están secos y con más de 30% de arcillas expandibles. Mediante un buen programa de labranza y drenaje son bastante fértiles para la agricultura por su alta capacidad de retención de humedad y sus propiedades de intercambio mineral con las plantas. Las obras de construcción asentadas sobre estos suelos deben tener especificaciones especiales para evitar daños por movimiento o inundación. Son bastante estables frente a la erosión y tienen buen amortiguamiento contra sustancias tóxicas. Se encuentran frecuentemente en las zonas agrícolas de regadío del país, como los bajíos de Michoacán, Guanajuato y Campeche, la región de Chapala, la depresión de Tepalcatepec y las fértiles llanuras costeras de Sonora, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz, así como en llanuras intermontanas de San Luis Potosí y Tamaulipas.
- **Clase Textural. Fina (3).** Suelos arcillosos con más de 35% de arcilla, que tienen mal drenaje, escasa porosidad, son por lo general duros al secarse, se inundan fácilmente y son menos favorables al laboreo.

**6. Fluvisol (FI o J), textura gruesa (1):**

- **Fluvisol (FL o J).** Del latín fluvius, río. Suelos con abundantes sedimentos fluviales, marinos o lacustres en periodos recientes y que están tradicionalmente sobre planicies de inundación, abanicos de ríos o marismas costeras. Tienen buena fertilidad natural y son atractivos históricamente para los asentamientos humanos de nuestro país. Los Fluvisoles con influencia de marea son suelos ecológicamente valiosos en los que la vegetación original debe preservarse. Se localizan principalmente en las llanuras intermontanas y valles abiertos o ramificados de Coahuila, Nuevo León, Sonora y la Península de Baja California, así como en el área de influencia de los principales ríos de Sinaloa, Veracruz y Chiapas.
- **Clase Textural. Gruesa (1).** Suelos arenosos con más de 65% de arena, con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**d) Geohidrología E Hidrología Superficial Y Subterránea**



**Figura 27. Geohidrología o hidrogeológica presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.**

La descripción geohidrología o hidrogeológica presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán se realizó con apoyo del Diccionario de Datos Hidrológicos de Aguas Subterráneas, (Vectorial) escala 1: 250 000 (Vectorial) de INEGI (1998). Como se puede observar en la figura anterior el Municipio de Asunción Nochixtlán posee 3 tipos de geohidrología o hidrogeológica:

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- **Permeabilidad alta (localizada).**
- **Permeabilidad media a alta (localizada).**
- **Permeabilidad baja (localizada).**

**Grado de posibilidades Geohidrológicas:** Clasificación de las unidades con posibilidades para encontrar agua subterránea en función de las características físicas y químicas de las rocas.

- **Media:** Presenta condiciones de permeabilidad y transmisibilidad favorables, que permiten inferir la posible existencia de agua.
- **Baja:** Presenta baja permeabilidad o espesores y áreas reducidas por lo que no son susceptibles de contener agua económicamente explotable.

**Grado de rendimiento Geohidrológico:** Clasificación de las unidades con rendimientos para extraer mayor o menor cantidad de agua del subsuelo.

- **Alta > 40 litros/segundos.**
- **Media 10 a 40 litros/segundos.**
- **Baja < 10 litros/segundos.**

Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 Regiones Hidrológicas (RH), sin embargo, para efectos de administración se agrupan en 13 Regiones Hidrológicas Administrativas (RHA); el Municipio de Asunción Nochixtlán se encuentra:

- **RHA X. Golfo Centro (100%).**
- **RH 20. Costa Chica de Guerrero (37.85%) y RH 28. Papaloapan (62.15%).**
- **Cuenca: Río Atoyac-B (37.85%) y Río Papaloapan (62.15%).**
- **Subcuenca: Río Sordo (37.85%) y Río Quiotepec (62.15%).**
- **Corrientes de agua (Perennes): Zatacagua, Yodobendati, Salinas, Piedra Azul, San Antonio, Culebra y Cajón.**
- **Corrientes de agua (intermitentes): Grande, Inutichi, La Cuesta, La Labor, Surco, Yodonchí, Yuchachaco, Yudita, Yunachito y Yuzanbenrati.**
- **Cuerpos de agua: No disponible.**

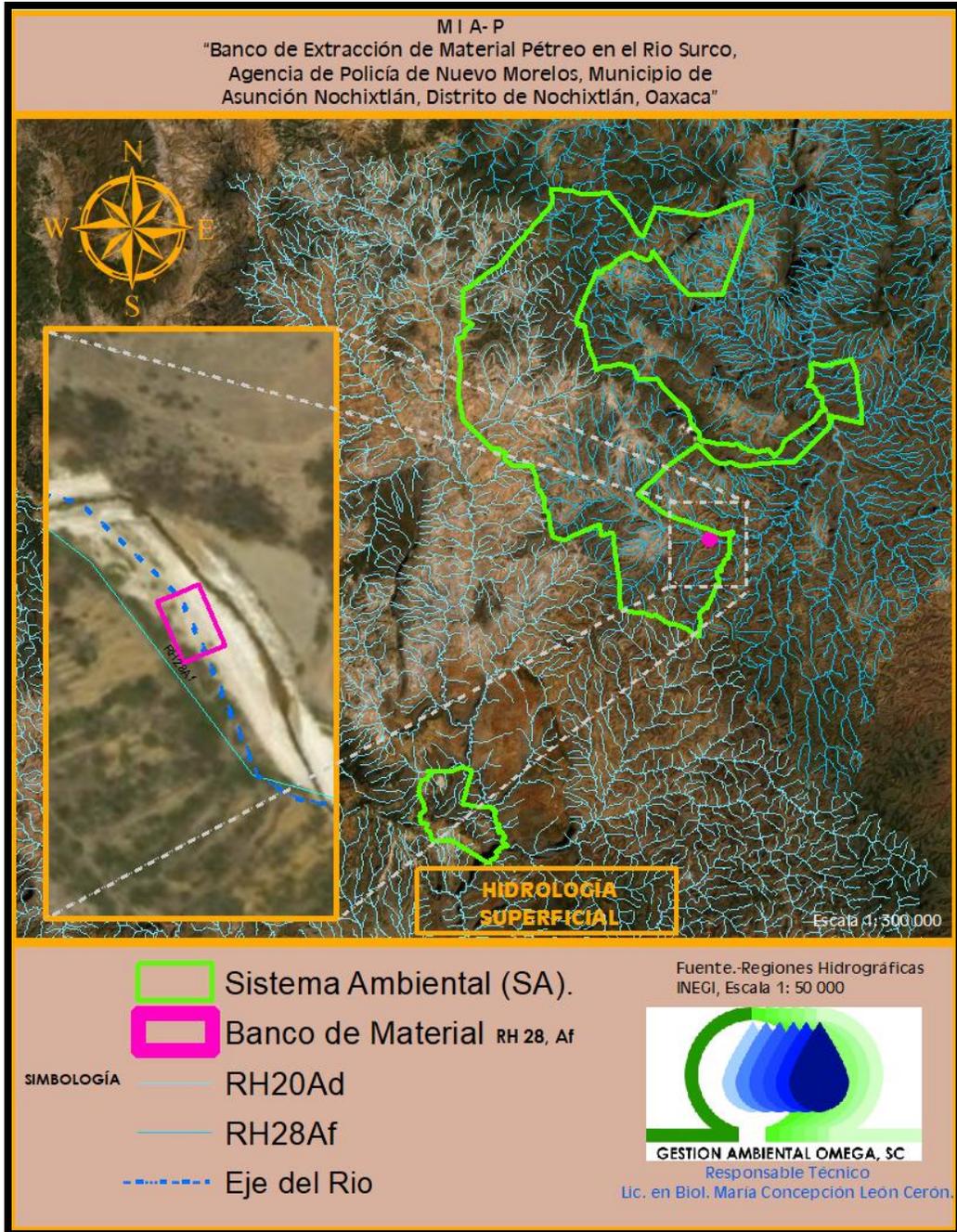
Para la descripción hidrológica superficial del Municipio de Asunción Nochixtlán se hizo uso del Diccionario de Datos de Cuerpos de Agua, escala 1:50 000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2014):

**RÉGIMEN.** Indica la permanencia del agua en el objeto espacial:

- **Perenne:** Mantiene un volumen o caudal de manera permanente.
- **Intermitente:** En alguna época del año pierde en su totalidad el caudal o volumen.

*“Río: Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, a un embalse natural, artificial o al mar” (SEMARNAT y CONAGUA, 2018).*

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

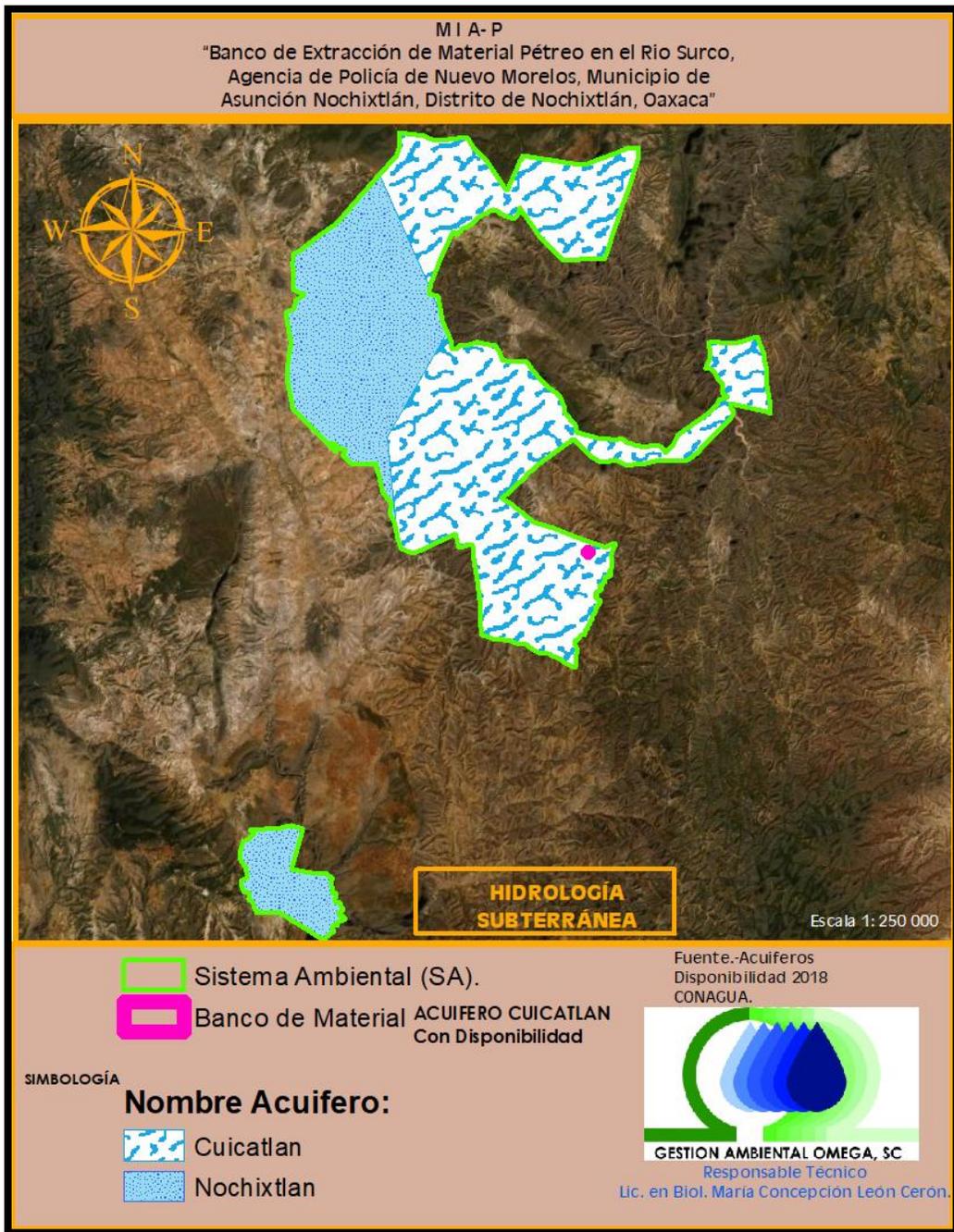


**Figura 28. Tipo de hidrología superficial presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.**

Las aguas subterráneas desempeñan un papel importante en el crecimiento socioeconómico del país, gracias a sus características físicas que les permiten ser aprovechadas de manera versátil, funcionan como presas de almacenamiento y red de distribución, haciendo posible extraer agua en cualquier época del año de prácticamente cualquier punto de la superficie del acuífero. Funcionan, además, como filtros purificadores, preservando la calidad del agua (SEMARNAT y CONAGUA, 2018).

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

En lo que se refiere a las aguas subterráneas, el país está dividido en 653 acuíferos; el Municipio de Asunción Nochixtlán se ubica particularmente:



**Figura 29. Tipo de hidrología subterránea presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.**

- **Acuífero Cuicatlán (2012) (CONAGUA, 2020)**

El acuífero Cuicatlán, definido con la clave 2012 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la porción noroccidental del

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Estado de Oaxaca, entre las coordenadas geográficas 17°06' y 18°12' de latitud norte, y 96°21' y 97°31' de longitud oeste, cubriendo una superficie de 7,451 km<sup>2</sup>. Limita al norte con el acuífero Valle de Tehuacán, perteneciente al estado de Puebla; al este con Tuxtepec, al sur con Valles Centrales, al suroeste con Nochixtlán, al oeste con Tamazulapan y al noroeste con Huajuapán de León; todos estos pertenecientes al estado de Oaxaca.

**Situación Administrativa Del Acuífero**

El acuífero Cuicatlán pertenece al Organismo de Cuenca X “Golfo Centro”. Su territorio se encuentra completamente vedado y sujeto a las disposiciones de tres decretos de veda.

El primer decreto rige en la porción norte y es el “Acuerdo por el que se establece el Distrito de Riego de la Cuenca del Río Salado, en los Estados de Puebla y Oaxaca, y se declara de utilidad pública la construcción de las obras necesarias para su operación”, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 19 de marzo de 1965; esta veda es tipo II, en la que la capacidad de los mantos acuíferos sólo permite extracciones para usos domésticos.

El segundo decreto está vigente en la porción sur y es el “Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida como Valle de Oaxaca, cuya extensión y límites geopolíticos comprenden los ex distritos de Etlá, Centro, Tlacolula, Zimatlán y Ocotlán, Oax.”, publicado en el DOF, el 25 de septiembre de 1967; esta veda es de tipo III, en la que la capacidad de los mantos acuíferos permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.

- **Acuífero Nochixtlán (2016) (CONAGUA, 2020)**

El acuífero Nochixtlán, definido con la clave 2016 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la parte noroeste del estado de Oaxaca, entre los paralelos 17° 05' y 17° 38' de la latitud norte y los meridianos 96° 57' y 97° 27' de longitud oeste. Cubre una superficie aproximada de 1 353 km<sup>2</sup>. Colinda al norte y este con el acuífero Cuicatlán; al noroeste con Tamazulapan, al sursuroeste con Jamiltepec y al sureste con Valles Centrales, todos dentro del estado de Oaxaca.

**Situación Administrativa Del Acuífero**

El acuífero Nochixtlán pertenece al Organismo de Cuenca Pacífico Sur. En su territorio no existe actualmente veda de agua subterránea.

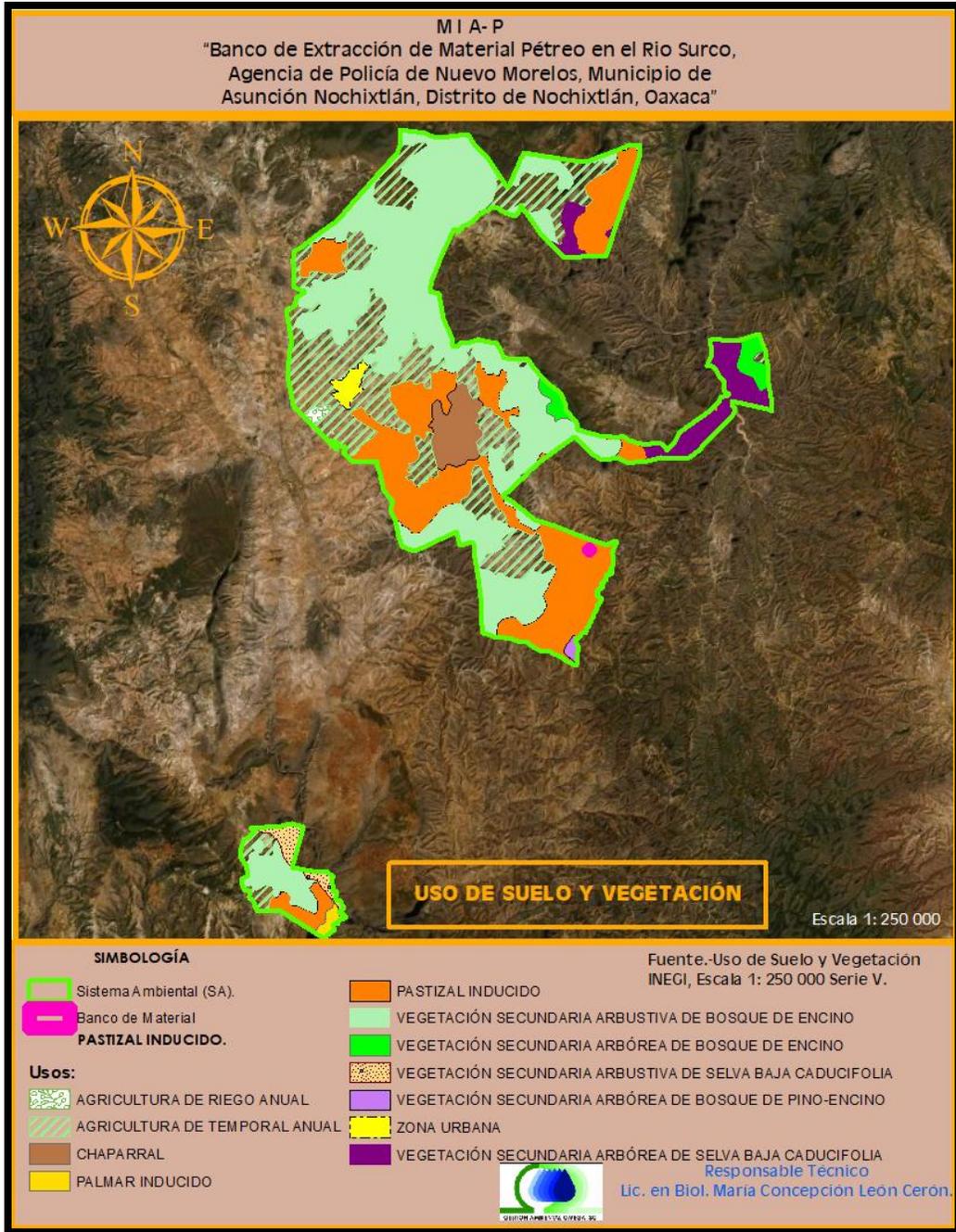
De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2020, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 3.

El usuario principal del agua es el agrícola. En el acuífero no se localiza distrito o unidad de riego alguna, tampoco se ha constituido hasta la fecha el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS).

## **IV.2.1. Aspectos Bióticos**

### **a) Vegetación**

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**



**Figura 30. Tipos de uso de suelo y vegetación presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán.**

Para la descripción del uso de suelo y vegetación presentes en el Municipio de Asunción Nochixtlán se hizo uso de Guía para la Interpretación de Cartografía, Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2017):

**AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL (RA)**  
**AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL (TA)**

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**AGRICULTURA DE RIEGO.** Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo, la aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien tubería a partir de un canal principal y que se distribuye directamente a la planta), por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural.

Ejemplos de estos tipos de agrosistemas se presentan en buena parte del territorio nacional.

**AGRICULTURA DE TEMPORAL.** Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo.

Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola.

Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

En casos muy particulares, como es el cultivo del cafeto, cacao y vainilla, que se desarrollan a la sombra de árboles naturales y/o cultivados, su delimitación cartográfica es muy difícil por medio de sensores remotos de baja resolución por lo que su caracterización se realiza con el apoyo de la observación de campo.

También es común encontrar zonas abandonadas con los cultivos mencionados y en donde las especies naturales han restablecido su sucesión natural al desaparecer la influencia del hombre; en estas condiciones las áreas se clasifican como vegetación natural de acuerdo a su fase sucesional o como vegetación primaria si predominan componentes arbóreos originales. Un ejemplo lo tenemos en condiciones de Selva Alta-Mediana Perennifolia y Subperennifolia o en Bosques Mesófilos de Montaña.

### **INFORMACIÓN AGRÍCOLA**

En este rubro se presentan los diferentes tipos de agricultura que se desarrollan en nuestro país, se incluyen también, plantaciones forestales, bosques cultivados y pastizales cultivados.

La información de este tema que se incluye en la Serie VI de Uso del Suelo y Vegetación se organiza bajo los siguientes criterios:

- **Ocupación del terreno.**
- **Temporalidad del cultivo.**
- **Suministro de agua.**

Por el tiempo de ocupación de los cultivos en el terreno, la actividad agrícola desarrollada podrá ser:

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- **Permanente:** la ocupación del terreno para cultivo es mayor de cinco años.
- **Nómada:** la ocupación del terreno dura de uno a tres años y posteriormente se deja de utilizar. Este tipo de agricultura constituye una capa independiente en la información y en cierta forma virtual dado el pequeño tamaño de las parcelas y que forman un mosaico complejo con la vegetación aledaña.

De acuerdo con el suministro de agua a los cultivos, estos son de tres tipos:

- **Temporal:** cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.
- **Riego:** cuando el suministro de agua utilizada para su desarrollo es obtenida por fuentes externas, por ejemplo, un pozo, una presa, etcétera.
- **Humedad:** cuando se aprovecha la humedad del suelo, independientemente del ciclo de las lluvias y que aún en época seca conservan la humedad, por ejemplo, zonas inundables, como pueden ser los lechos de los embalses cuando dejan de tener agua. Las chinampas es un caso de este tipo.

Por su duración, los cultivos se clasifican en:

- **Anuales:** son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo.
- **Semipermanentes:** su ciclo vegetativo dura entre dos y diez años, como el caso de la papaya, la piña y la caña de azúcar.
- **Permanentes:** la duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y frutales como el aguacate.

### **CHAPARRAL (ML)**

Es una asociación de arbustos o árboles esclerófilos de 1 a 4m de alto, generalmente resistentes al fuego. Se encuentra en las llanuras, valles y lomeríos, entremezclados ocasionalmente con otros tipos de vegetación. Se desarrolla en climas semicálidos y semifríos con baja humedad, así como en los templados subhúmedos. Muy característico de la región norte de la península de Baja California. La precipitación media anual varía entre 350 y 600mm, más del 75% de la precipitación ocurre durante los meses de octubre a abril. El periodo de los seis meses secos (mayo a octubre) coincide con las altas temperaturas; las lluvias desaparecen entre abril y mayo, el chaparral empieza a secarse y en los meses de julio y agosto la comunidad es altamente susceptible al fuego. El chaparral está bien adaptado a la época seca y al fuego, después de las quemadas, muchas de las especies se regeneran rápidamente por la escarificación que sufren las semillas por el calentamiento durante el incendio.

La especie más común de este Chaparral en Baja California es *Adenostoma fasciculatum*; otros componentes frecuentes son: *Arctostaphylos spp.*, *Ceanothus spp.*, *Quercus spp.*, *Eriogonum fasciculatum*, *Cercocarpus spp.*, *Mimulus spp.*, *Rhamnus spp.*, *Heteromeles arbutifolia* y *Hesperoyucca whipplei*. Si bien las extensiones más grandes de chaparral se encuentran en Baja

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

California, en donde se desarrolla bajo un clima mediterráneo, existen algunas comunidades análogas que requieren mayor estudio en muchas sierras del país, bajo otros regímenes climáticos. Su presencia en otros estados de la república no es clara, en varios casos se podría tratar de vegetación secundaria con incendios frecuentes.

**PALMAR INDUCIDO (VPI)**

Este tipo de comunidad vegetal común en estados del sur del país especialmente Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz, es resultado de procesos que afectan las selvas principalmente, como resultado de la actividad ganadera o bien por la presencia de fuego en el proceso de tumba, roza y quema, más comúnmente favorece la proliferación de *Brahea dulcis* y *Sabal mexicana*, principalmente. La permanencia de estas palmas se ve favorecida por los grupos humanos ya que son aprovechadas para diversos usos.

**PASTIZAL INDUCIDO (PI).**

Esta comunidad dominada por gramíneas o gramínoideas aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene. Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios, pastoreo y muchas con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal.

De esta manera se tiene la categoría de pastizales inducidos que prosperan una vez destruidos los bosques de pino y de encino, característicos de las zonas montañosas de México. En altitudes secundarias frecuentemente son similares a la pradera de alta montaña, formadas por gramíneas altas que crecen en extensos macollos. Los géneros *Festuca*, *Muhlenbergia*, *Stipa* y *Calamagrostis* son los más típicos de estos pastizales que, además de su interés ganadero, son aprovechados también a través de la extracción de la raíz de zacatón, materia prima para la elaboración de escobas que proporcionan las partes subterráneas de *Muhlenbergia macroura*.

Por debajo de los 3 000m de altitud, los pastizales inducidos derivados de los bosques de encino y pino, son mucho más variados y en general no presentan la fisonomía de macollos muy amplios. Muchas veces son análogos en su aspecto a los pastizales clímax de las regiones semiáridas, pudiendo variar de bajos a bastante altos, a menudo en función del clima. Entre los géneros a los que pertenecen las gramíneas dominantes pueden citarse: *Andropogon*, *Aristida*, *Bouteloua*, *Bromus*, *Deschampsia*, *Hilaria*, *Muhlenbergia*, *Stipa*, *Trachypogon* y *Trisetum*.

Menos frecuentes o quizá menos fáciles de identificar son los pastizales originados a expensas de matorrales xerófilos y aún de otros pastizales. Del Valle de México se describen comunidades de

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

este tipo, que en general son bajas y muchas veces abiertas, incluyen un gran número de gramíneas anuales. Los géneros *Buchloë*, *Erioneuron*, *Aristida*, *Lycurus* y *Bouteloua* contienen con frecuencia las especies dominantes.

Otro grupo de pastizales inducidos que destacan mucho, son los que se observan en medio de la Selva Baja Caducifolia, sobre todo en la vertiente pacífica, donde aparentemente prosperan como consecuencia de un disturbio muy acentuado. Casi siempre se ven en las cercanías de los poblados y se encuentran tan intensamente pastoreados que durante la mayor parte del año la cubierta vegetal herbácea no pasa de una altura media de 5cm. Son sometidos a fuegos frecuentes y la acción del pisoteo parece ser uno de los principales factores de su existencia. El largo periodo de sequía hace que tengan un color amarillo pajizo durante más de 6 meses. Las especies dominantes más comunes pertenecen aquí a los géneros: *Bouteloua*, *Hilaria*, *Trachypogon* y *Aristida*. También son abundantes algunas leguminosas.

Otra comunidad de origen análogo es la que prospera principalmente del lado del Golfo de México en zonas húmedas, en el que la vegetación taña, casi siempre sobre laderas muy empinadas de las sierras. A diferencia del pastizal anterior, este permanece verde durante todo el año, pero de igual manera se mantiene bastante bajo. En general cubre densamente el suelo, pero por lo común da la impresión de estar sobrepastoreado. Las gramíneas más comunes pertenecen aquí a los géneros *Axonopus*, *Digitaria* y *Paspalum*.

Algunas otras especies de gramíneas que llegan a formar comunidades de pastizal inducido, son: *Aristida adscensionis* (Zacate tres barbas), *Dasyochloa pulchella* (Zacate borreguero), *Bouteloua simplex*, *Paspalum notatum* (Zacate burro), *Cenchrus spp.* (Zacate cadillo o Roseta), *Muhlenbergia phleoides*, *Enneapogon desvauxii* y otros. No es rara la presencia ocasional de diversas hierbas, arbustos y árboles.

### **URBANO CONSTRUIDO/ZONA URBANA**

Conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

#### **VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE BOSQUE DE PINO-ENCINO (BPQ)**

#### **VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE BOSQUE DE ENCINO (BQ)**

#### **VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO (BQ)**

#### **VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA (SBC)**

#### **VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA (SBC)**

**DESARROLLO DE LA VEGETACIÓN.** Este concepto se refiere a los distintos estados sucesionales de la vegetación natural y considera los siguientes:

- Vegetación primaria: es aquella en la que la vegetación no presenta alteración.
- **Vegetación secundaria: cuando un tipo de vegetación primario es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales, surge una comunidad vegetal significativamente diferente a la original con estructura y composición florística heterogénea.**

**FASE DE LA VEGETACIÓN SECUNDARIA.** En las comunidades vegetales en forma natural existen elementos de disturbio que alteran o modifican la estructura o incluso cambian la composición florística de la comunidad, entre alguno de esos elementos podemos citar: Incendios, huracanes, erupciones, heladas, nevadas, sequías, inundaciones, deslaves, plagas, variaciones climáticas, etcétera. Así, las comunidades vegetales responden a estos elementos de disturbio o cambio modificando su estructura y composición florística de manera muy heterogénea, de acuerdo con la intensidad del elemento de disturbio, la duración del mismo y sobre todo de la ubicación geográfica del tipo de vegetación.

A lo largo de miles de años varias especies se han adaptado a cubrir, por decirlo de alguna manera, esas áreas afectadas en las cuales las condiciones ecológicas particulares de la comunidad vegetal se han alterado. En general cada comunidad vegetal tiene un grupo de especies que cubren el espacio alterado, son pocas las especies que tienen un amplio espectro de distribución y aparecen en cualquier área perturbada. Estas especies forman fases sucesionales conocidas como **“Vegetación Secundaria”** que en forma natural y con el tiempo pueden favorecer la recuperación de la vegetación original.

Actualmente y a causa de la actividad humana, la definición y delimitación de vegetación secundaria se ha vuelto más compleja, ahora las áreas afectadas ocupan grandes superficies y variados ambientes, ya no son tan localizadas y a veces la presión es tanta que inhibe el desarrollo de la misma provocando una vegetación inducida. A causa de la complejidad para definir los tipos de fases sucesionales, dada su heterogeneidad florística, ecológica y su difícil interpretación, aún en campo; con base en las formas de vida presentes y su altura, se consideran tres fases:

- Vegetación Secundaria Herbácea.
- **Vegetación Secundaria Arbustiva.**
- **Vegetación Secundaria Arbórea.**

**BOSQUE DE PINO-ENCINO (BPQ).** Comunidades vegetales características de las zonas montañosas de México. Se distribuyen en la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre Occidental, el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, en climas templados, semifríos, Semicálidos y cálidos húmedos y subhúmedos con lluvias en verano, con temperaturas que oscilan entre los 10 y 28°C y una precipitación que va de los 600 a los 2 500mm anuales. Se concentran entre los 1 200 y los 3 200m, y se presentan en todas las exposiciones. Se establecen en sustrato ígneo y en menor proporción, sedimentario y metamórfico, sobre suelos tanto someros como profundos y rocosos principalmente cambisoles, leptosoles, luvisoles, regosoles, entre otros.

Alcanzan alturas de 8 a 35m. Las comunidades están conformadas por diferentes especies de pino (*Pinus spp.*) y encino (*Quercus spp.*), pero con dominancia de las primeras. Lo integran árboles perennifolios y caducifolios, con floración y fructificación variables durante todo el año.

Algunas de las especies más comunes son pino chino (*Pinus leiophylla*), pino (*P. hartwegii*), ocote blanco (*P. montezumae*), pino lacio (*P. pseudostrobus*), pino escobetón (*P. devoniana*), pino chino (*P. teocote*), ocote trompillo (*P. oocarpa*), pino ayacahuite (*P. ayacahuite*), pino (*P. pringlei*), *P. durangensis*, *P. leiophylla* var. *chihuahuana*, *P. engelmannii*, *P. lawsonii*, *P. pseudostrobus* var. *apulcensis*, encino laurelillo (*Quercus laurina*), encino (*Q. magnoliifolia*), encino blanco (*Q.*

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

*candicans*), roble (*Q. crassifolia*), encino quebracho (*Q. rugosa*), encino tesmolillo (*Q. crassipes*), encino cucharo (*Q. urbanii*), charrasquillo (*Q. microphylla*), encino colorado (*Q. castanea*), encino prieto (*Q. laeta*), laurelillo (*Q. mexicana*), *Q. glaucoides*, y *Q. scytophylla*, entre otras muchas especies de encinos.

**BOSQUE DE ENCINO (BQ).** comunidades arbóreas, subarbóreas u ocasionalmente arbustivas integradas por múltiples especies del género *Quercus* (encinos, robles) que, en México, salvo condiciones muy áridas se ubican prácticamente desde los 300 hasta los 2 800m. Se encuentra muy relacionado con los bosques de pino, formando una serie de bosques mixtos con especies de ambos géneros.

Comunidades vegetales distribuidas en casi todo el país, especialmente en la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre Occidental, el Eje Neovolcánico, la Sierra Madre del Sur y la Sierra Norte de Oaxaca, Planicie Costera del Golfo Sur, con excepción de la Península de Yucatán. En climas cálidos, templados húmedos, subhúmedos a secos, con temperaturas anuales que van de los 10 a 26°C y una precipitación media anual que varía de 350 a 2 000mm. Se desarrolla en muy diversas condiciones ecológicas desde el nivel del mar hasta los 3000m de altitud. Se encuentran principalmente en exposición norte y oeste.

Este bosque se ha observado en diferentes clases de roca ígneas, sedimentarias y metamórficas, en suelos profundos o someros como regosoles, leptosoles, cambisoles, andosoles, luvisoles, entre otros. El tamaño de los árboles varía de los 4 hasta los 30m de altura y los hay desde bosques abiertos a muy densos. Estas comunidades están formadas por diferentes especies de encinos o robles del género *Quercus* (más de 200 especies en México). Este bosque se encuentra generalmente como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas. Por lo común este tipo de comunidad se encuentra muy relacionado con los bosques de pino, formando una serie de mosaicos complejos.

Las especies más comunes de estas comunidades son el encino laurelillo (*Quercus laurina*), el encino nopis (*Q. magnoliifolia*), el encino blanco (*Q. candicans*), el roble (*Q. crassifolia*), el encino quebracho (*Q. rugosa*), el encino tesmolillo (*Q. crassipes*), el encino cucharo (*Q. urbanii*), el charrasquillo (*Q. microphylla*), el encino colorado (*Q. castanea*), el encino prieto (*Q. laeta*), el laurelillo (*Q. mexicana*), *Q. glaucoides*, *Q. scytophylla* y en zona tropicales *Quercus oleoides*. Son árboles perennifolios o caducifolios con un periodo de floración y fructificación variable, aunque generalmente la floración se da en la época seca del año de diciembre a marzo, y los frutos maduran entre junio y agosto.

**SELVA BAJA CADUCIFOLIA (SBC).** Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y Cw. La temperatura media anual oscila entre los 18 a 28°C. Las precipitaciones anuales se encuentran entre 300 a 1 500mm. Con una estación seca bien marcada que va de 6 a 8 meses la cual es muy severa.

Se le encuentra desde el nivel del mar hasta unos 1 900m, rara vez hasta 2 000m de altitud, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en la vertiente del golfo no se

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

le ha observado arriba de 800m la cual se relaciona con las bajas temperaturas que ahí se tienen si se le compara con lugares de igual altitud de la vertiente del pacífico.

Los componentes arbóreos de esta selva presentan baja altura, normalmente de 4 a 10m (eventualmente hasta 15m). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vidas crasas y suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus*.

En este tipo de selva son comunes: *Bursera simaruba* (chaka, palo mulato); *Bursera* sp. (cuajote, papelillo, copal, chupandia); *Lysiloma* sp. (tsalam, tepeguaje); *Jacaratia mexicana* (bonete); *Ceiba* sp. (yaaxche, pochote); *Bromelia penguin* (chom); *Pithecellobium keyense* (chukum); *Ipomoea* sp. (cazahuate); *Pseudobombax* sp. (amapola, clavellina); *Cordia* sp. (ciricote, cuéramo); *Havardia acatlensis* (barbas de chivo); *Amphipterygium adstringens* (cuachalalá); *Leucaena leucocephala* (waxim, guaje); *Erythrina* sp. (colorín), *Lysiloma divaricatum*, *Ocotea tampicensis*, *Acacia coulteri*, *Beaucarnea inermis*, *Lysiloma acapulcense*, *Zuelania guidonia*, *Pseudophoenix sargentii* (kuká), *Beaucarnea plibilis*, *Guaiacum sanctum*, *Plumeria obtusa*, *Caesalpinia vesicaria*, *Ceiba aesculifolia*, *Diospyros cuneata*, *Hampea trilobata*, *Maclura tinctoria*, *Metopium brownei*, *Parmenteria aculeata*, *Piscidia piscipula*, *Alvaradoa amorphoides* (camarón o plumajillo), *Heliocarpus terebinthinaceus* (namo), *Fraxinus purpusii* (aciquité o saucillo), *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje), *Haematoxylum campechianum*, *Ceiba acuminata* (mosmot o lanita), *Cochlospermum vitifolium*, *Pistacia mexicana* (achín), *Bursera bipinnata* (copalillo), *Sideroxylon celastrinum* (rompezapote), *Gyrocarpus jatrophiifolius* (tincui, San Felipe), *Swietenia humilis* (caoba), *Bucida machrostachya* (cacho de toro), *Euphorbia pseudofulva* (cojambomó de montaña), *Lonchocarpus longipedicellatus*, *Hauya microcerata* (yoá), *Colubrina arborescens* (cascarillo) *Lonchocarpus minimiflorus* (ashicana), *Ficus aurea* (higo), *Gymnopodium floribundum* (aguana), *Leucanea collinsii* (guaje), *Leucanea esculenta* (guaje blanco), *Lysiloma microphyllum*, *Jatropha cinerea*, *Cyrtocarpa edulis*, *Bursera laxiflora*, *Lysiloma candidum*, *Cercidium peninsulare*, *Leucaena lanceolata*, *Senna atomaria*, *Prosopis palmeri*, *Esenbeckia flava*, *Sebastiania bilocularis*, *Bursera microphylla*, *Plumeria rubra*, *Bursera odorata*, *Bursera excelsa* var. *Favonialis* (copal), *Bursera fagaroides* var. *elongata* y *Bursera fagaroides* var. *purpusii*, *Comocladia engleriana*, *Cyrtocarpa procera*, *Lonchocarpus eriocarinalis*, *Pseudosmodium perniciosum*, *Spondias purpurea*, *Trichilia americana*, *Bursera longipes*, *B. morelensis*, *B. fagaroides*, *B. lancifolia*, *B. copallifera*, *B. vejarvazquesii*, *B. submoniliformis*, *B. bipinnata*, *B. bicolor*, *Ceiba aesculifolia* subsp. *parvifolia*, *Ipomoea murucoides*, *Merremia aegyptia*, *I. wolcottiana*, *I. arborescens*, *Brahea dulcis* (palma de sombrero), *Thevetia ovata*, *Indigofera platycarpa*, *Calliandra grandiflora*, *Celtis iguanaea*, *Diphysa floribunda*, *Bonellia macrocarpa*, *Malpighia mexicana* *Pseudobombax ellipticum*, *Crateva palmeri*, *C. tapia*, *Guazuma ulmifolia*, *Cordia dentata*, *Parkinsonia florida*, *Acacia farnesiana*, *Prosopis laevigata*, *Licania arborea*, *Prosopis juliflora*, *Pithecellobium dulce*, *Zygia conzattii*, *Achatocarpus nigricans* (limoncillo), *Coccoloba caracasana* (papaturre), *C. floribundia* (carnero), *Randia armata* (crucecita), *Rauvolfia tetraphylla* (coralillo), *Trichilia hirta*, *T. trifolia* (mapahuite); además, de cactáceas como *Pereskia lychnidiflora*, *Pachycereus* sp. (cardón); *Stenocereus* sp., *Cephalocereus* spp, *Pilosocereus gaumeri*, *Stenocereus griseus*, *Acanthocereus tetragonus*, *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Pterocereus gaumeri*. Los

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

bejucos son abundantes y las plantas epífitas se reducen principalmente a pequeñas bromeliáceas como *Tillandsia* sp., cactáceas y algunas orquídeas.

Es una de las selvas de mayor distribución en México, cubre grandes extensiones desde el sur de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas en la vertiente del Pacífico. Hasta la altura del estado de Sinaloa esta comunidad se restringe a la vertiente occidental de la Sierra Madre Occidental sin penetrar a la planicie costera. Más al sur se extiende desde el litoral hasta las serranías próximas con penetraciones a lo largo de algunos ríos como el Balsas y sus afluentes (Michoacán, Guerrero, Morelos y Puebla). En el istmo de Tehuantepec la selva traspasa el parteaguas y ocupa una gran parte de la depresión central de Chiapas. La península de Baja California en su parte sur presenta un área aislada que se localiza en las partes inferiores y medias de las sierras de La Laguna. En la vertiente del golfo esta selva se localiza en tres áreas Sur del estado de Tamaulipas, sureste del estado de San Luis Potosí y extremo norte de Veracruz y noreste de Querétaro. En el centro de Veracruz en un área situada entre Nautla, Alvarado, Jalapa y Tierra Blanca, pero sin abarcar estas localidades, pero si las inmediaciones de puerto de Veracruz.

En la parte norte de la península de Yucatán ocupando la mayor parte del estado de Yucatán y una parte de estado de Campeche.

**VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO**

Como se puede apreciar en las siguientes imágenes el área en la que se realizarán propiamente las actividades del proyecto, no se posee vegetación nativa de tipo arbóreo. Sin embargo, podemos observar la presencia escasa de *Barkleyanthus salicifolius* (**Chamizo**) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada. A continuación, se presentan las especies con mayor presencia en los terrenos de cultivo colindantes al proyecto:

**Tabla 13. Listado de especies con mayor presencia en los terrenos de cultivo colindantes al proyecto**

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Lista Roja IUCN	CITES	NOM-059-SEMARNAT-2010	Estrato
Asteraceae	<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	Amarillo, Azomiate, Chamizo, Chamizo blanco, Higuierilla, Jara amarilla, Jarilla	-	-	-	Ar y Hr
Fabaceae	<i>Vachellia pennatula</i> ( <i>Acacia pennatula</i> )	Acacia, Algarroba, Algarrobo, Cenizo, Cubata, Cubata blanca, Espina, Espino, Espino blanco, Espino jiote, Espino negro, Huizache, Huizache blanco, Peineta, Quebracho, Quebrahacha, Tehuizpalaxtle, Tepame, Tepamo	-	-	-	Ar
Poaceae	<i>Melinis repens</i> ( <i>Rhynchelytrum repens</i> )	Algodoncillo, Barba de mula, Cadillo, Carretero, Cola de mono, Cola de zorra africana, Grano de oro, Ilusion, Pasto, Pasto africano rosado, Zacate, Zacate aceinunillo, Zacate de seda, Zacate ilusión, Zacate natal, Zacate rojo, Zacatillo	-	-	-	Hr
Namaceae	<i>Wigandia urens</i>	Borragón, Chichicastle, Chichicastle manso, Consuelda, Consuelda mayor, Hoja de San Pablo, Mala mujer, Ortiga, Ortiga de León, Ortiga de tierra caliente, Ortiga grande, Ortiga real, Ortiguilla, Palo de San Pablo, Quemadora, San Pablo, San Paulo, Tabaco, Tabaco cimarrón, Tabacón, Tabajo cimarrón, Tabaquillo	LC	-	-	Ar y Hr

\*Estrato Arbustivo (Ar) y Estrato Herbáceo (Hr).

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**



**Figura 31. Especies presencia en áreas colindantes.**



**Figura 32. Foto del área en la que se pretende implementar el proyecto.**

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**



**Figura 33. Colindancias del proyecto en las que se puede apreciar a *Barkleyanthus salicifolius* (Chamizo).**

Como se puede apreciar en las siguientes imágenes, los terrenos colindantes al proyecto son destinados a cultivo de temporal y pastoreo.



**Figura 34. Terrenos colindantes del proyecto destinados a cultivos de temporal y pastoreo.**

## b) Fauna

Para la fauna presente en el Municipio de Asunción Nochixtlán se hizo uso de la información presente en Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021 de Asunción Nochixtlán.

### FAUNA

En cuanto a fauna, al igual que la vegetación, ha sido poco explorada, no obstante, se tienen registros de aves, mamíferos, anfibios y reptiles, los más comunes son:

- **Mamíferos.** La Ardilla (*Sciurus poliopus*), el Conejo (*Sylvilagus audubonii*), Comadreja (*Mustela frenata*), el Coyote (*Canis latrans*), Cacomixtle (*Nasua narica*), Liebre (*Lepus alleni*), Mapache (*Procyon lotor*), Murciélago (*Emballonuridae Saccopteryx*), Raton (*Peromyscus maniculatus*), Ratas de campo (*Neotoma albigula*), Tejón (*Taxidea taxus*), Tuza (*Orthogeomys grandis*), Tlacuache (*Dielphis virginiana*).
- **Anfibios.** Ranas (Hylidae), Sapos (Anura, Bufonidae).
- **Aves.** Gavilán (*Accipitridae Leptodon*), Guajalote (*Phasianidae Meleagris*), Zopilote común (*Coragyps atratus*), Águilas (*Buteo* sp.), Lechuzas (Strigidae), Tecolote (Strigidae, Otus), Halcones (*Falco* sp.), Quebrantahuesos (*Polyborus cheryway*), Correcaminos (*Geococcyx velox*), Golondrinas (Hirundinidae), Gorriones (Ploceidae), Palomas (*Columba* sp, *Zenaidura* sp), Cuiqui, cuitlacoche (*Toxostoma* sp.), Tordo (Cinclidae), Salta pared (*Thyothorus pleorosticus*), Cenzontles (*Mimus* sp.), Colibrí (Trochilidae), Cuervos (*Corvus imperatus*), Garzas (Ardeidae), Tortolitas (*Columbina tlapacoti*), Pájaro carpintero (Picidae), Pájaro azul o quebra maíz.
- **Reptiles.** Serpiente de cascabel (*Crotalus* sp.), Serpientes no venenosas (*Imantodes* sp, *Oxibelis* sp.), Lagartijas (*Eumeces* sp).
- **Insectos.** Chapulines Comestible, Grillos (*Archeta assimilis*), tradicionales Viuda negra (araña), Mayate (gallina ciega) *Phyllophaga* sp., Alacrán, Langosta, Hormigas.

## IV.3. Paisaje

*“El paisaje es la expresión espacial y visual del medio. Es un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente, fácilmente depreciable y difícilmente renovable. El paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un observador (Muñoz, 2004).”*

La caracterización del paisaje considera tres conceptos: Calidad visual del paisaje, Fragilidad visual del paisaje y Calidad de absorción Visual (CAV).

### IV.3.1. Calidad Visual Del Paisaje En El Sistema Ambiental Del Proyecto

La calidad visual del paisaje es un valor con mucha subjetividad y que posee relación con todo su entorno, determinándolo a partir de la evaluación de los elementos que lo conforman, que en conjunto permiten definir su potencial y el uso más adecuado del mismo.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Para la determinación de la calidad del paisaje se utilizó una la adaptación propuesta por Frugone (2009) de los métodos U.S.D.I., Bureau of Land Management BLM (1980) y Aguiló *et al.* (1992).

**Tabla 14. Matriz para la evaluación de la calidad visual del paisaje.**

<b>Factores</b>	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Baja</b>
<b>Geomorfología (G)</b>	Relieve muy montañoso, marcado y prominente o de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular.
	<b>Valor = 50</b>	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 10</b>
<b>Vegetación (V)</b>	Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	<b>Valor = 50</b>	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 10</b>
<b>Fauna (F)</b>	Presencia de fauna permanente en el lugar, o especies llamativas, o alta riqueza de especies.	Presencia esporádica en el lugar, o especies poco vistosas, o baja riqueza de especies.	Ausencia de fauna de importancia paisajística.
	<b>Valor = 50</b>	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 10</b>
<b>Agua (A)</b>	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas, láminas de agua en reposo, grandes masas de agua.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.
	<b>Valor = 50</b>	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 0</b>
<b>Color (C)</b>	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	<b>Valor = 50</b>	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 10</b>
<b>Fondo Escénico (E)</b>	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	<b>Valor = 50</b>	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 10</b>
<b>Singularidad O Rareza (S)</b>	Paisaje único o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, pero similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 20</b>	<b>Valor = 10</b>
<b>Actuaciones Humanas (H)</b>	Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	Afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.
	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 10</b>	<b>Valor = 0</b>

(Carrión, 2012) La determinación de la calidad visual del paisaje se basa en la singularidad de los elementos que caracterizan el terreno según su percepción estética desde un punto concreto. De esta manera, los valores estéticos pueden ser evaluados en términos comparables al resto de recursos, reduciéndose la subjetividad.

La valoración requiere una división previa del paisaje en unidades homogéneas (factores), valorando con esto la Geomorfología (G), Vegetación (V), Fauna (F), Agua (A), Color (C), Fondo Escénico (E), Singularidad o Rareza (S) y Actuaciones Humanas (H). Una vez identificadas todas estas características (factores), se asigna un valor numérico con la finalidad de clasificarlas y poderlas comparar con las otras unidades. Según el valor final obtenido, se diferencian tres tipos de clases:

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- **Alta:** áreas que reúnen características excepcionales para cada aspecto considerado (360 a 211 puntos).
- **Media:** áreas que reúnen características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (210 a 61 puntos).
- **Baja:** áreas con características y rasgos comunes a la región fisiográfica considerada (60 a 0 puntos).

**Tabla 15. Calidad visual del paisaje en el Sistema Ambiental del proyecto.**

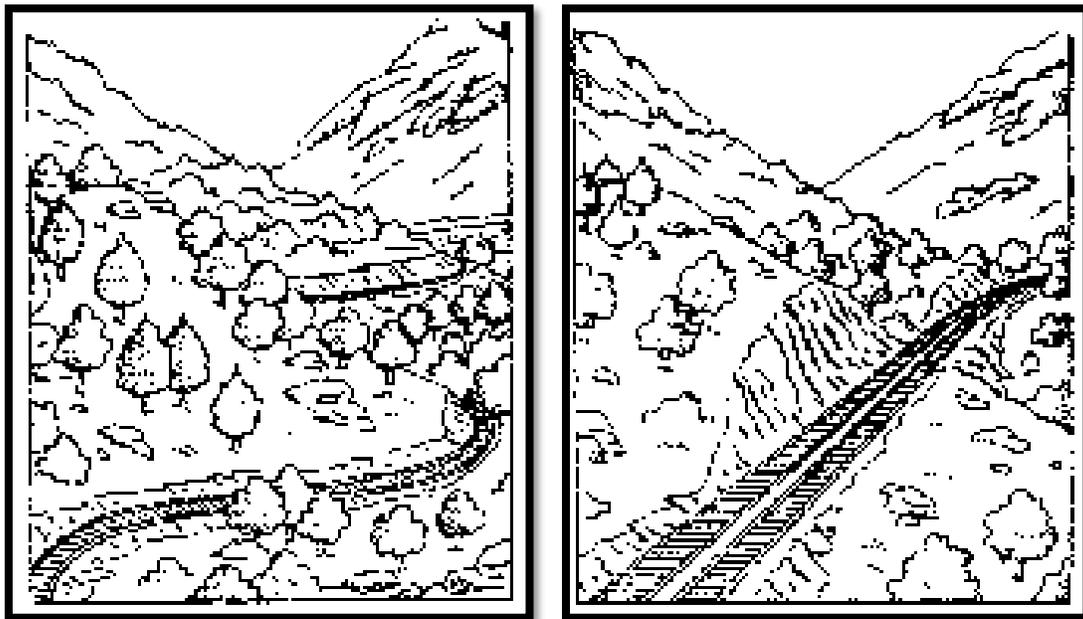
Geomorfología	Vegetación	Fauna	Agua	Color	Fondo Escénico	Singularidad	Actuación Humana
Media	Media	Media	Media	Media	Media	Baja	Baja
30	30	30	30	30	30	10	10
Calidad Visual Del Paisaje = (200 Puntos) 25 (Media)							

### IV.3.2. Fragilidad Visual Del Paisaje En El Sistema Ambiental Del Proyecto

*“La fragilidad visual es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. También es denominada vulnerabilidad visual (Morlans, 2009).”*

Para determinar la fragilidad visual del paisaje se desarrolló la técnica basada en la metodología modificada por Escribano *et al.* (1987) retomada por Frugone (2009), tomando en cuenta los factores y elementos de la microcuenca.

Esta técnica consiste en asignar un valor a los elementos básicos del paisaje, agrupándolos en factores: Biofísicos, Visualización, singularidad y Visibilidad.



**Figura 35. Fragilidad Visual y Capacidad de Absorción Visual (CAV).**

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**Tabla 16. Matriz para la evaluación de la fragilidad visual del paisaje.**

Factores	Elementos	Alta	Media	Baja
Biofísicos	Pendiente (P)	Pendientes > 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización.	Pendientes entre 15 y 30%, y terrenos con modelado suave u ondulado.	Pendientes entre 0 y 15%, plano horizontal de dominancia.
		<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 20</b>	<b>Valor = 10</b>
	Densidad De La Vegetación (D)	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrato herbáceo.	Cubierta vegetal discontinua. Dominancia de estrato arbustivo.	Grandes masas boscosas. 100% de cobertura.
		<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 20</b>	<b>Valor = 10</b>
Contraste De La Vegetación (C)	Vegetación monoespecífica, escasez de vegetación, contrastes poco evidentes.	Mediana diversidad de especies, contrastes evidentes, pero no sobresalientes.	Alta diversidad de especies, fuertes e interesantes contrastes.	
	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 20</b>	<b>Valor = 10</b>	
Altura De La Vegetación (H)	Vegetación arbustiva o herbácea <2m de altura o sin vegetación.	No hay gran altura (<10 m) ni gran diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m.	
	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 20</b>	<b>Valor = 10</b>	
Visualización	Tamaño De La Cuenca (T)	Visión de carácter cercana o próxima (0 a 500 m). Dominio de primeros planos.	Visión media (500 a 2000 m). Dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (>2000 m).
	<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 20</b>	<b>Valor = 10</b>	
	Forma De La Cuenca (F)	Cuencas alargadas, unidireccionales en el flujo visual o muy restringidas.	Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas.
<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 20</b>	<b>Valor = 10</b>		
Compacidad (O)	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta huecos ni elementos que obstruyan los rayos visuales.	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un porcentaje moderado.	Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia de zonas de sombra o menos incidencia visual.	
				<b>Valor = 30</b>
Singularidad	Unicidad Del Paisaje (U)	Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos.	Paisaje interesante pero habitual, sin presencia de elementos singulares.	Paisaje común, sin riqueza visual o muy alterado.
		<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 20</b>	<b>Valor = 10</b>
Visibilidad	Accesibilidad Visual (A)	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción.	Visibilidad media, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves.
		<b>Valor = 30</b>	<b>Valor = 20</b>	<b>Valor = 10</b>

A continuación, se presenta el valor de la Fragilidad Visual de Paisaje que posee la microcuenca hidrológica forestal, de tal manera que la evaluación refleja una fragilidad visual media.

Estableciendo los rangos de fragilidad visual del paisaje en base al puntaje máximo que puede obtener por columna (alta, media y baja):

- **Alta:** 270 a 181 puntos.
- **Media:** 180 a 91 puntos.
- **Baja:** 90 a 0 puntos.

**Tabla 17. Fragilidad visual del paisaje en el Sistema Ambiental del proyecto.**

Biofísicos				Visualización			Singularidad	Visibilidad
P	D	C	H	T	F	O	U	A
Alta	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
30	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>Fragilidad Visual Del Paisaje= (190 Puntos) 21.11 (Alta)</b>								

### **IV.3.3. Capacidad De Absorción Visual (Cav) De La Microcuenca Del Proyecto.**

La fragilidad visual de un paisaje hace referencia al deterioro que este experimenta cuando se desarrollan en él determinadas actuaciones o actividades; por lo tanto, capacidad de absorción visual se entiende como la aptitud que presenta dicho paisaje para asimilar o integrar visualmente modificaciones sin merma su calidad visual. Siendo estos términos antagónicos, ya que, a mayor fragilidad, menor capacidad de absorción visual (PTEOP, 2014).

La determinación de la CAV se hizo utilizando el método desarrollado por Yeomans (1986), retomada por Frugone (2009), tomado en cuenta los factores y elementos de la microcuenca.

**Tabla 18. Matriz para la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV).**

Elementos	Alta	Media	Baja
<b>Pendientes (S)</b>	Poco inclinado (0-25%).	Inclinado suave (25-55%).	Inclinado (> 55%).
	<b>Valor = 3</b>	<b>Valor =2</b>	<b>Valor = 1</b>
<b>Diversidad Vegetacional (D)</b>	Diversificada e interesante.	Mediana diversidad, repoblaciones.	Eriales, prados y matorrales. Sin vegetación o monoespecífica.
	<b>Valor = 3</b>	<b>Valor =2</b>	<b>Valor = 1</b>
<b>Erosionabilidad Del Suelo (E)</b>	Poca o ninguna restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.
	<b>Valor = 3</b>	<b>Valor =2</b>	<b>Valor = 1</b>
<b>Contraste Suelo/Vegetación (V)</b>	Alto contraste visual entre suelo y vegetación.	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación.	Contraste bajo entre suelo y vegetación o sin vegetación.
	<b>Valor = 3</b>	<b>Valor =2</b>	<b>Valor = 1</b>
<b>Vegetación, Potencial De Regeneración (R)</b>	Alto potencial de regeneración.	Potencial de regeneración medio.	Sin vegetación, o Potencial de regeneración bajo.
	<b>Valor = 3</b>	<b>Valor =2</b>	<b>Valor = 1</b>
<b>Contraste Suelo/Roca (C)</b>	Contraste alto.	Contraste moderado.	Contraste bajo.
	<b>Valor = 3</b>	<b>Valor =2</b>	<b>Valor = 1</b>

El valor de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) del Sistema Ambiental del proyecto se obtiene mediante la fórmula:

$$C.A.V. = S \times (E+R+D+C+V)$$

La siguiente tabla se muestra el resultado de la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV), obteniendo una capacidad de absorción alta.

Estableciendo los rangos de Capacidad de Absorción Visual (CAV) en base al puntaje máximo que puede obtener por columna (alta, media y baja) y aplicándole la fórmula:

- **Alta:** 45 a 21 puntos.
- **Media:** 20 a 7 puntos.
- **Baja:** 6 a 0 puntos.

**Tabla 19. Capacidad de Absorción Visual (CAV) en el Sistema Ambiental del proyecto.**

Pendiente	Diversidad De Vegetación	Erosionabilidad Del Suelo	Contraste Suelo/Vegetación	Vegetación: Regeneración Potencial	Contraste Suelo/Roca
Baja 1	Media 2	Media 2	Media 2	Media 2	Baja 1
<b>Capacidad de Absorción Visual (CAV) = 9 (Media)</b>					

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

El sistema ambiental en el que se pretende ejecutar el proyecto posee un Capacidad de Absorción Visual (CAV) media, lo que quiere decir que el paisaje posee la capacidad de absorber el impacto visual producido por el proyecto, debido al conjunto de aspecto abióticos y bióticos presentes en el lugar. El proyecto debe a su vez implementar medidas que coadyuven a una correcta integración de sus actividades con el entorno en el que se desarrollara.



**Figura 36. Fotos tomadas en las colindancias del proyecto.**

#### **IV.4. Medio Socioeconómico**

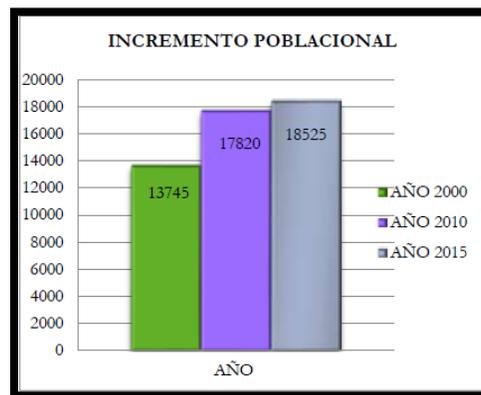
El Medio Socioeconómico se abordó con información presente en Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021 de Asunción Nochixtlán.

- **Población.** De acuerdo a datos recopilados de la encuesta interresal del SEDESOL (2017), el Municipio de Asunción Nochixtlán, cuenta con una población total de 18525, de los cuales 8588 son hombres y 9937 mujeres. Existen 86 hombres por cada 100 mujeres, con una edad promedio de 26 años, es decir la mitad de la población tiene 26 años o menos. 13986 hombres son jefes de familia y 4539 mujeres son jefas de familia.
- **Población Indígena.** En el Municipio de Asunción Nochixtlán el 72.02% del total de la población se considera indígena, el 1.68 % se considera en parte, el 24.49% no se considera, el 1.45 no sabe, y el 0.36% no supo especificar.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

El Municipio tiene una población de 18525 habitantes mayores de tres años, de los cuales el 11.46% de esta población habla la lengua indígena, el 88.41% no habla la lengua indígena, y el 0.13 no especifico. De la población hablante de la lengua Indígena el 97.40% habla español y el 0.70 % no habla español y el 1.90 % no especifico.

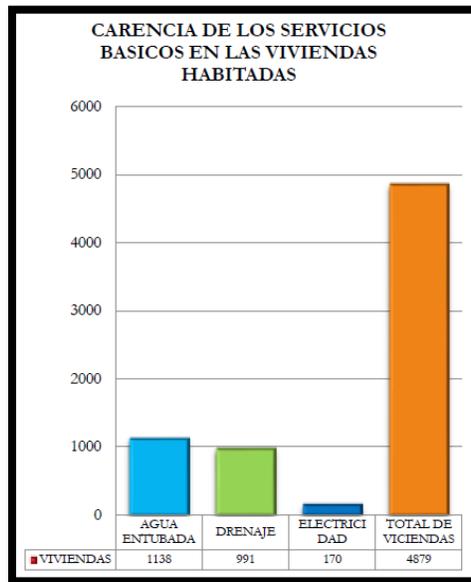
- **Tasa De Crecimiento.** El Municipio de Asunción Nochixtlán tuvo una tasa de crecimiento poblacional entre 2010 al 2015, del 3.9 %, lo que significa que hubo un incremento de 141 habitantes en un año. Si analizamos la tasa de crecimiento poblacional entre 2000 al 2010 la tasa de crecimiento poblacional es del 29.6 %, lo que equivale a un incremento poblacional de 407 persona por año.



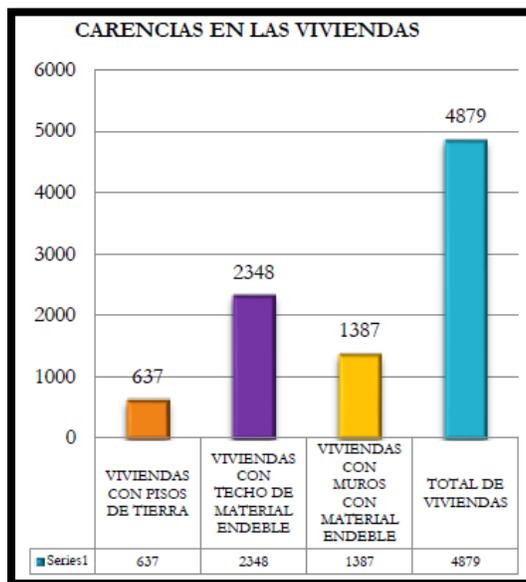
- **Densidad Migratoria.** En el Municipio de Asunción Nochixtlán es un fenómeno que se da de forma considerable, de acuerdo a las siguientes cifras; De un total de 16705 habitantes hombres mayores de 5 años, el 94.62 % reside en la misma entidad, y de esta población el 95.34% reside en el mismo municipio, y el 4.64% reside en otro municipio. El 5.17% reside en otra entidad o el extranjero. El dato de la migración para el caso de la mujer es el siguiente: De un total de 8958 habitantes Mujeres mayores de 5 años, el 94.79 % reside en la misma entidad, y de esta población el 95.49% reside en el mismo municipio, y el 4.51% reside en otro municipio. El 5.06% reside en otra entidad o el extranjero. De lo anterior podemos concluir que por cada 100 personas 4.64 emigran a otro municipio dentro del Estado, y 5.17 personas lo hacen a otras entidades o países. Por cada hombre migrante existe 0.95 mujer migrante, lo que significa que el fenómeno es indistinto en hombres y mujeres.
- **Total, De Hogares Y Viviendas Particulares.** Existen un total de 4879 viviendas particulares habitadas, con un promedio de ocupantes por vivienda de 3.80, y 1.20 promedio de ocupantes por cuarto. El 23.33% de las viviendas (1138) no cuenta con el servicio de agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. Con respecto al servicio de energía eléctrica el 3.49 % de las viviendas no cuentan con este servicio básico, lo que equivale a 170 viviendas. El 20.32% (991) de las viviendas no disponen de drenaje, lo que significa que el 79.68% de las viviendas disponen de drenaje. Sin embargo, es necesario resaltar que de este porcentaje de 79.68%, el 32.88% de las viviendas cuentan con fosas

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

sépticas o tanque séptico, en malas condiciones o mal construidas, por lo tanto, su funcionalidad es bastante deficiente lo que provoca contaminación en el subsuelo.



El 13.07%(637) de las viviendas tienen pisos de tierra, el 48.14%(2348) de las viviendas tienen techos de lámina metálica, asbesto, palma o paja o madera, el 1.66%(81) de las viviendas el material de sus paredes es de material de desecho o lámina de cartón. El 7%(341) de las viviendas sus paredes están hecho a base de barro o bajareque, lamina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma. El 19.78% (965) de las viviendas sus paredes están hechos a base de madera o adobe.

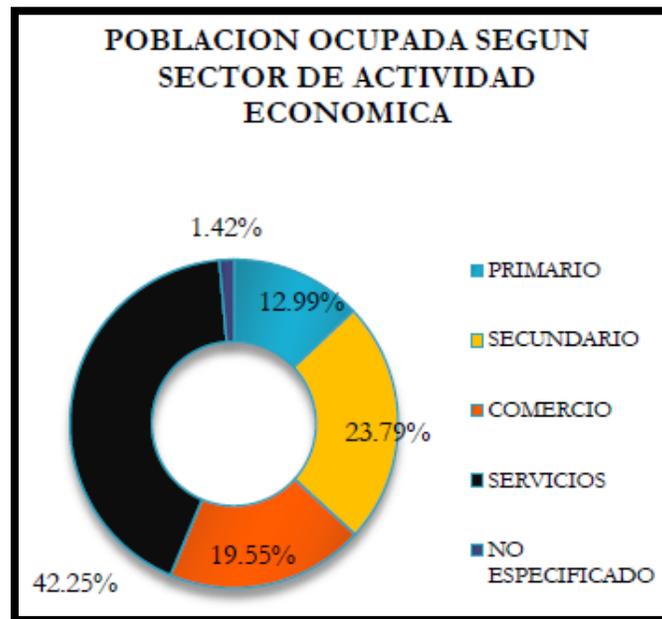


**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- **Tamaño Promedio De Los Hogares.** el municipio el promedio de ocupantes por vivienda es de 3.80 personas, y el promedio de ocupantes por cuarto es de 1.2 personas. De las 4879 viviendas que existen en la comunidad el 9.21%(449) cuentan con un solo cuarto, el 26.60%(1324) cuenta con dos cuartos, el 28.13%(1372) cuenta con tres cuartos, el 18.92%(923) con cuatro cuartos, el 9.69%(472) con cinco cuartos, el 7.37% (359) con más de seis cuartos.
- **Hogares Con Jefatura Femenina.** En el Municipio de Asunción Nochixtlán existe una población total de 18525 habitantes, de los cuales 4539 son representados por una jefa de familia, es decir que alrededor de 1195 viviendas el jefe de familia es mujer. 13986 habitantes son representados por un jefe de familia hombre, equivalente a 3684 viviendas.
- **Grado Promedio De Escolaridad.** El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio es de 8.24, frente al grado promedio de escolaridad a nivel entidad de 7.5 y a nivel nacional de 9.2. A nivel municipio existe una población de 6 a 14 años de 3540 habitantes, de los cuales el 89.86%, sabe leer y escribir, el 47.63% son hombres y el 52.37% son mujeres. El 6.98% de la población de 6 a 14 años no sabe leer ni escribir, el 57.49% son hombres y el 42.51 son mujeres. De la población de 15 años y más; el 6.7% no tiene ningún nivel de escolaridad, el 62.9% tiene nivel básico, el 20.30% de la población tienen el nivel medio superior y el 10 % tienen el nivel superior. El 6.44 % de la población de 15 años y más es analfabeta.
- **Total, De Escuelas.** En el Municipio de Asunción Nochixtlán existen 9 escuelas de educación inicial, los cuales no cuentan con aulas propias, 24 escuelas de educación preescolar, 23 públicas y 1 privado, con un total de 1053 alumnos, 28 escuelas de educación primaria, 26 públicas y 2 privado, con un total de alumnos de 2611, 10 escuelas nivel secundaria, 8 públicos y 2 privado, con un total de alumnos de 1291, 3 escuelas de nivel media superior o bachillerato, 2 escuelas de formación para el trabajo, y 1 centro de atención múltiple.
- **Personal Médico.** En el municipio de Asunción Nochixtlán cuenta con un centro de hospital Comunitario, con una plantilla de 133 servidores profesionales, entre médicos, enfermeras, odontólogos, psicólogos, promotores, radiólogos, camilleros, personal administrativo y de mantenimiento.
- **Unidades Médicas.** El Municipio de Asunción Nochixtlán cuenta con un centro de salud con servicios ampliados (CESSA), una unidad médica del ISSSTE, y una unidad médica del IMSS ubicados en la cabecera municipal, un hospital básico comunitario de 12 camas que atiende a los habitantes de las comunidades vecinas, tres centros de salud básico, ubicado en la Agencia Municipal de Santiago Mitlatongo, y Santa Catarina Adequéz y Santiago Ixtaltepec y catorce casas de salud, ubicados en las agencias municipales y de policía.
- **Población Económicamente Activa.** De la población de 12 años y más, el 47.94% es población económicamente activa equivalente a 6732 habitantes, y el y el 52.06% es población no económicamente activa, que corresponde a 7311 habitantes. Ahora bien, de la población económicamente activa el 96.97% está ocupada y el 3.03% desocupada. De la población económicamente activa el 65.72% son hombres y el 33.02% son mujeres, 1.26% no se especifica. De la población ocupada el 63.08% son hombres y el 32.56% son mujeres.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- **Población Ocupada Por Sectores Económicos.** De la población ocupada del Municipio de Asunción Nochixtlán, básicamente el 42.25 % se dedica a la actividad de los servicios, que comprende desde el transporte, Gobierno, entre otros servicios. La segunda actividad económica en importancia es el sector secundario que comprende desde la minería, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción, el 23.79% se dedica a esta actividad secundaria. El 19.55% de la población se dedica al comercio. El sector primario que comprende: agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza únicamente se dedican a estas actividades el 12.99% de la población ocupada.



- **Población Ocupada Por Nivel De Ingresos.** De la población ocupada que corresponde a 6528 personas el 56.13% son trabajadores asalariados, 57.51 % son hombres y el 53.88% son mujeres, y el 43.87% son trabajadores no asalariados, 41.52% son hombres y 43.59% son mujeres. Los trabajadores no asalariados básicamente son los que se dedican a la agricultura y los que hacen del hogar.  
De la población ocupada equivalente a 6528 personas, el 24.56% gana un salario mínimo (1465 personas), el 28.72% gana hasta dos salarios mínimos (1758 personas), el 37.53% gana más de dos salarios mínimos (2767 personas).
- **Participación De Las Actividades Económicas O Potencialidades Productivas.** De la población ocupada equivalente a 6528 personas, el 21.08% son funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos, el 11.69% Trabajadores agropecuarios, el 23.59% son trabajadores en la industria que comprende trabajadores artesanales, operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes, y conductores de transporte, el 42.51% se dedican al comercio, empleados en ventas, agentes de venta, trabajadores en servicios personales, y vigilancia; así como trabajadores en actividades elementales y de apoyo.

## IV.5. Diagnóstico Ambiental

A continuación, se realiza un análisis de la información presente en este y los capítulos anteriores, con el propósito de generar un diagnóstico ambiental del estado actual del sistema ambiental o área de estudio. De tal manera que se logren identificar los elementos que pueden llegar a verse afectados por la implementación del proyecto. Para lo cual se consideran los siguientes criterios:

- **Normativos.** El proyecto consiste principalmente en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco. Por lo que el desarrollo propio de sus actividades debe ajustarse a la normativa aplicable y sin rebasar los límites establecidos en estas Normas Oficiales Mexicanas. Por lo cual el promovente establecerá un Programa de Vigilancia Ambiental que supervisará que las actividades se realicen de manera sustentable, procurando el cuidado de los recursos naturales, del entorno en el que se desarrollará y la disponibilidad de los servicios ambientales.
- **De diversidad.** El área en la que se realizarán propiamente las actividades del proyecto, no se posee vegetación nativa de tipo arbóreo. Sin embargo, podemos observar la presencia escasa de *Barkleyanthus salicifolius* (Chamizo) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada. El proyecto colinda con terrenos de cultivo, de pastoreo y algunas áreas de vegetación nativa; por lo que podemos encontrar poca diversidad de especies de flora y fauna. En el capítulo VI, se contemplarán medidas que aseguren el cuidado de la flora y fauna dentro del área del proyecto, y de requerirlo el rescate y reubicación de fauna.
- **Rareza.** Es importante mencionar que el área en la que se ubicara el proyecto posee buena disponibilidad y capacidad de regeneración de material pétreo, donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje manejando días y horarios específicos de atención; el material se ofertara en cuanto se disponga de el a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. Implementando medidas que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).
- **Naturalidad.** El área en la que se desarrollara el proyecto posee una Capacidad de Absorción Visual (CAV) media, debido principalmente a que la mayoría de los terrenos se han destinado a cultivo y pastoreo, permitiendo que el área sea capaz de absorber el desarrollo del proyecto. El proyecto por su parte realizará la extracción del material pétreo (arena y grava) en época de estiaje manejando días y horarios específicos de atención; e implementando medidas que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco), acciones y actividades que favorecen la Capacidad de Absorción Visual (CAV) del área en la que se ubicara el proyecto.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- **Grado de aislamiento.** El área en la que se realizarán propiamente las actividades del proyecto, no se posee vegetación nativa de tipo arbóreo. Sin embargo, podemos observar la presencia escasa de *Barkleyanthus salicifolius* (Chamizo) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada. El proyecto colinda con terrenos de cultivo, de pastoreo y algunas áreas de vegetación nativa; por lo que podemos encontrar poca diversidad de especies de flora y fauna. En el capítulo VI, se contemplarán medidas que aseguren el cuidado de la flora y fauna dentro del área del proyecto, y de requerirlo el rescate y reubicación de fauna.
- **Calidad.** Si bien el desarrollo del capítulo aporta información importante para conocer el estado actual del proyecto; la primera evaluación del Paisaje arroja un Capacidad de Absorción Visual (CAV) media, lo que en términos generales resalta la capacidad que el área posee para absolver el impacto visual de la implementación del proyecto. Sin embargo, esta resulta bastante subjetiva, ya que no evaluar correctamente cada uno de los elementos ambientales y su relación con las actividades de proyecto. Por lo que en el capítulo V, se buscara evaluar de manera más amplia cada una de las actividades del proyecto y su relación e impacto sobre los elementos ambientales.

Si bien la implementación del proyecto generara impactos positivos y negativos en el área en la que se desarrollara, esta posee la capacidad para absorber visualmente su desarrollo. Sin embargo, el promovente deberá implementar acciones y medidas que permitan la extracción del material pétreo de manera sustentable y acorde a la normativa aplicable, aseguren el cuidado de los recursos naturales, del entorno en el que se desarrollará y la disponibilidad de los servicios ambientales a través de la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental.

## V. Identificación, Descripción Y Evaluación De Los Impactos Ambientales

La evaluación ambiental nace como una herramienta de protección ambiental que, apoyada por la institucionalidad acorde a las necesidades de los distintos países, fortalece la toma de decisiones a nivel de políticas, planes, programas y proyectos, incorporando nuevas variables para considerar en el desarrollo de los proyectos de inversión. La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) surge además como una herramienta preventiva, buscando la forma de evitar o minimizar los efectos ambientales producto de cualquier actividad humana, sobre el medio natural y sobre las personas (De la Maza, 2007).

Este capítulo pretende analizar de manera cualitativa y cuantitativa la información presentada en capítulos anteriores, y con ello identificar, describir y evaluar los efectos de los impactos positivos y negativos producto de la implementación del proyecto, ayudando a ofrecer la información necesaria para proponer las medidas de prevención, mitigación o compensación más adecuadas.

La naturaleza del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco. Donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje (del mes octubre al mes abril), manejando días y horarios específicos de atención; el material se ofertará en cuanto se disponga de él a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. Por lo que no se requerirá un patio de almacenamiento.

### V.1. Metodología Para Identificar Y Evaluar Los Impactos Ambientales

El término impacto se forma de impactus que en latín significa literalmente “chocar”. Para 1960 se le otorgó el toque figurativo de acción fuerte y perjudicial. Así, en conjunción con la palabra ambiental, se le dio un significado de efecto producido en el ambiente y los procesos naturales por la actividad humana en un espacio y un tiempo determinados. De este modo se puede decir que el impacto ambiental (ia) implica los efectos adversos sobre los ecosistemas, el clima y la sociedad debido a las actividades, como la extracción excesiva de recursos naturales, la disposición inadecuada de residuos, la emisión de contaminantes y el cambio de uso del suelo, entre otros. Se reconocen impactos directos e indirectos (por el efecto secundario de los anteriores), que poseen tres dimensiones comunes de magnitud, importancia y significancia (Perevochtchikova, 2013).

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la correcta identificación de los impactos ambientales se debe tener como primer paso claridad sobre las actividades que realizará el proyecto, posteriormente se procede a identificar los

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

elementos ambientales que resultaran impactados por su ejecución de estas actividades; y una vez establecidos, se procede a la identificación de los impactos ambientales, para lo cual se hace uso de una Matriz de Identificación de Impactos Ambientales o Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente, sin darle un valor numérico a la interacción.

**Tabla 20. Actividades por etapa del proyecto.**

Etapa	Actividades		Tiempo De Ejecución De La Etapa
PS	Actividades de delimitación general del área del proyecto.	1	1 mes
	De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.	2	
	Mantenimiento a las vías de acceso.	3	
C	No se requiere de la etapa de construcción.	4	-
OyM	Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.	5	5 años
	Colocación del material pétreo en los volteos.	6	
	Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.	7	
	Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.	8	
	Mantenimiento a las vías de acceso.	9	
	Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.	10	
A/P-O	Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.	11	1 mes
	Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.	12	
	Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.	13	
	De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.	14	

\*Preparación del sitio (PS), Construcción (C), Operación y Mantenimiento (OyM) y Abandono/Post-Operación (A/P-O).

**Tabla 21. Elementos ambientales que interactuaran con las actividades del proyecto.**

Apartado-Medio	Factores-Componentes	Subfactores-Parametros	
Biótico	Flora	Retiro de herbáceas y arbustivas de <i>Barkleyanthus salicifolius</i>	1
	Fauna	Desplazamiento de fauna a otros sitios	2
Abiótico	Aire	Ruido	3
		Polvos	4
		Emisiones a la atmosfera	5
	Suelo	Calidad del suelo (Erosión y compactación)	6
		Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	7
		Contaminación por derrames accidentales	8
		Cause del Río Surco	9
	Agua	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	10
		Contaminación por derrames accidentales	11
	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje
Socioeconómico	Social	Mejor calidad de vida de los trabajadores	13
	Económico	Generación de empleos directos e indirectos	14

A continuación, se identifican las interacciones entre acciones y elementos ambientales:

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

**Tabla 22. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente).**

“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”																		
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente)			Etapa	PS			C	OyM					A/P-O				Número Total de Impactos (Elementos Ambientales)	
			Actividades del Proyecto	Actividades de delimitación general del área del proyecto	De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso	Mantenimiento a las vías de acceso	No se requiere de la etapa de construcción	Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco	Colocación del material pétreo en los volteos	Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera	Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto	Mantenimiento a las vías de acceso	Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto	Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.	Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto	Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes		De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso
Elementos Ambientales			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Apartado-Medio	Factores-Componentes	Subfactores-Parametros																
Biótico	Flora	Retiro de herbáceas y arbustivas de <i>Barkleyanthus salicifolius</i>	1	x												1		
	Fauna	Desplazamiento de fauna a otros sitios	2		x		x	x	x		x			x	x	7		
Abiótico	Aire	Ruido	3		x		x	x	x		x	x		x	x	8		
		Polvos	4		x		x	x	x		x	x		x	x	8		
		Emisiones a la atmosfera	5		x		x	x	x		x	x		x	x	8		
	Suelo	Calidad del suelo (Erosión y compactación)	6		x		x	x	x		x			x	x	7		
		Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	7	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	12	
		Contaminación por derrames accidentales	8			x		x	x	x		x	x			8		
	Agua	Cause del Río Surco	9		x			x								x	x	4
		Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	10	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	12
		Contaminación por derrames accidentales	11			x		x	x	x		x	x		x	x		8
	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	12	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Socioeconómico	Social	Mejor calidad de vida de los trabajadores	13	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	13	
	Económico	Generación de empleos directos e indirectos	14	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	13	
<b>Número Total de Impactos (Actividades del Proyecto)</b>			<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>6</b>		

\*Preparación del sitio (PS), Construcción (C), Operación y Mantenimiento (OyM) y Abandono/Post-Operación (A/P-O).

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Posterior a la identificación de los impactos ambientales, se empleó una Matriz de cribado (Modificación a Matriz Leopold o Matriz de Interacción Causa-Efecto), en la que se puede apreciar una primera evaluación de los impactos identificados.

*La Matriz de causa-efecto (Matriz de Leopold), es un método cualitativo preliminar que sirve para valorar las distintas alternativas de un mismo proyecto. El modelo más utilizado es la llamada Matriz de Leopold, que consiste en un cuadro de doble entrada en el que se dispone como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones propuestas que tienen lugar y que pueden causar posibles impactos. Por medio del cruce de acciones, se puede conocer el alcance y efectos del proyecto. Ayuda a determinar el orden del impacto y las relaciones más complejas. Sirve de base para los modelos de simulación. Y aquellos métodos que permiten evaluar los impactos (Dellavedova, 2016).*

*La Matriz de Cribado, es un método cualitativo que consiste en una matriz tipo Leopold modificada que permite identificar y conocer la naturaleza de los impactos generados por las actividades del proyecto, ofreciendo una primera evaluación y predicción de los mismos, y resulta fácil de elaborar y evaluar (Torres, 2003).*

En la que se valoró y se obtuvo lo siguiente:

- **Naturaleza del Impacto:**

Naturaleza del Impacto (NI)	
+	Impacto Positivo
-	Impacto Negativo

- **Magnitud del Impacto:**

Magnitud del Impacto (IM)	
1 a 2	Muy baja significancia
3 a 4	Bajo
5 a 6	Medio
7 a 8	Alto
9 a 10	Alta significancia

- **Tiempo del Impacto:**

Tiempo del Impacto (TI)	
T	Temporal
P	Permanente

**Etapas de Preparación del sitio:**

1. **Actividades de delimitación general del área del proyecto:** Se identificaron 5 impactos de los cuales 2 son impactos positivos y 3 son impactos negativos.
2. **De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso:** Se identificaron 7 impactos de los cuales 6 son impactos positivos y 1 son impactos negativos.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- 3. Mantenimiento a las vías de acceso:** Se identificaron 12 impactos de los cuales 3 son impactos positivos y 9 son impactos negativos.

**Etapas de Construcción:**

- 1. El proyecto no requerirá de la construcción de ningún tipo de obra permanente o provisional.**

**Etapas de Operación y Mantenimiento:**

- 1. Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco:** Se identificaron 13 impactos de los cuales 3 son impactos positivos y 10 son impactos negativos.
- 2. Colocación del material pétreo en los volteos:** Se identificaron 12 impactos de los cuales 2 son impactos positivos y 10 son impactos negativos.
- 3. Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera:** Se identificaron 12 impactos de los cuales 2 son impactos positivos y 10 son impactos negativos.
- 4. Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto:** Se identificaron 5 impactos de los cuales 3 son impactos positivos y 2 son impactos negativos.
- 5. Mantenimiento a las vías de acceso:** Se identificaron 12 impactos de los cuales 3 son impactos positivos y 9 son impactos negativos.
- 6. Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto:** Se identificaron 8 impactos de los cuales 8 son impactos positivos y 0 son impactos negativos.

**Etapas de Abandono Del Sitio (Post-Operación):**

- 1. Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto:** Se identificaron 5 impactos de los cuales 3 son impactos positivos y 2 son impactos negativos.
- 2. Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto:** Se identificaron 12 impactos de los cuales 6 son impactos positivos y 6 son impactos negativos.
- 3. Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes:** Se identificaron 13 impactos de los cuales 5 son impactos positivos y 8 son impactos negativos.
- 4. De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso:** Se identificaron 6 impactos de los cuales 6 son impactos positivos y 0 son impactos negativos.

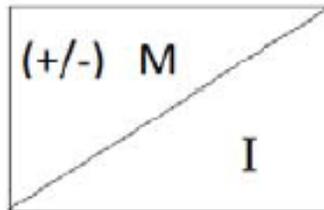
Finalizando la Matriz de Cribado, se buscó tener mayor sensibilidad en los impactos generados por el proyecto, por lo que posteriormente se desarrolló una Matriz de Leopold Modificada (método cualitativo) para el proyecto y una Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora (método cuantitativo) por etapa del proyecto.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

*Matriz de Leopold, es uno de los primeros métodos sistemáticos de evaluación de impactos ambientales, es la matriz de Leopold, fue diseñada para la evaluación de impactos asociados con casi cualquier tipo de proyectos de construcción. Es importante como precursor de trabajos posteriores y porque su método a menudo es utilizado para el análisis de impactos ambientales en una primera instancia, o sea, para la evaluación preliminar de los impactos que puedan derivarse de ciertos proyectos. La base del sistema es una matriz, en la cual las entradas de las columnas son las acciones del hombre que pueden alterar el medio y las entradas de las filas son los factores ambientales susceptibles de alterarse, con estas entradas en columnas y filas se pueden definir las interacciones existentes. El número de actividades o acciones que figuran en la matriz son 100 y el número de efectos ambientales 88, por lo tanto, resultaran 8,800 interacciones, no obstante, de éstas suelen ser muy pocas las realmente importantes y dignas de consideración especial para un proyecto particular (Ramos, 2004).*

*Posterior a la matriz de identificación (primera etapa) se obtiene la matriz de importancia (segunda etapa). Cada cuadro se divide en diagonal. En la parte superior se coloca la Magnitud (M) (extensión del impacto), precedida del signo + o -, según la naturaleza el impacto. La escala empleada incluye valores del 1 al 10, siendo 1 la alteración mínima y 10 la alteración máxima. En el triángulo inferior se coloca la Importancia (I) (intensidad), también en escala del 1 al 10. La ponderación es subjetiva, pero debe hacerse con la participación de todo el equipo de especialistas para lograr la mayor objetividad posible. La suma por filas indica las incidencias del conjunto de acciones sobre cada factor, y por lo tanto su grado de fragilidad. La suma por columnas provee la valoración relativa del efecto que cada acción producirá, es decir, su agresividad (Coria, 2008).*

Para cada impacto se evalúan tres parámetros (naturaleza, magnitud e importancia), y se colocan:



La Matriz de Leopold Modificada emplea la metodología de una Matriz de Leopold original, sin embargo, esta se ajusta al tipo de proyecto que se pretende evaluar; y en ella se valora lo siguiente:

Impactos Positivos					
Magnitud (M)			Importancia (I)		
Intensidad	Afectación	Calificación	Intensidad	Afectación	Calificación
Baja	Baja	+ 1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	+ 2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	+ 3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	+ 4	Temporal	Local	4
Media	Media	+ 5	Media	Local	5

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Media	Alta	+ 6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	+ 7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	+ 8	Media	Regional	8
Alta	Alta	+ 9	Permanente	Regional	9
Muy Alta	Alta	+ 10	Permanente	Nacional	10

Impactos Negativos					
Magnitud (M)			Importancia (I)		
Intensidad	Afectación	Calificación	Intensidad	Afectación	Calificación
Baja	Baja	- 1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	- 2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	- 3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	- 4	Temporal	Local	4
Media	Media	- 5	Media	Local	5
Media	Alta	- 6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	- 7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	- 8	Media	Regional	8
Alta	Alta	- 9	Permanente	Regional	9
Muy Alta	Alta	- 10	Permanente	Nacional	10

*Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora es un método cuantitativo que genera una matriz de causa-efecto, esta analiza la naturaleza del impacto y diez parámetros y cada uno establece una serie de atributos, que al plasmarlos en la ecuación propuesta por el autor arrojan un valor numérico, que corresponden a la importancia del impacto (SDIS, 20013).*

$$I = +/- (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

Donde (Arboleda, 2008):

- **Naturaleza (N).** Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **Intensidad (IN).** Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.
- **Extensión (EX).** Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.
- **Momento (MO).** Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).

- **Persistencia (PE).** Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **Reversibilidad (RV).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.
- **Sinergia (SI).** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
- **Acumulación (AC).** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
- **Efecto (EF).** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
- **Periodicidad (PR).** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)
- **Recuperabilidad (MC).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).

La Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora emplea la metodología de una Matriz Battelle-Columbus, sin embargo, esta se ajusta al tipo de proyecto que se pretende evaluar; y en ella se valora lo siguiente:

No.	CARACTERÍSTICA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Naturaleza	N	Benéfico	+
			Perjudicial	-
2	Intensidad	IN	Baja	1
			Media	2

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

No.	CARACTERISTICA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALOR
			Alta	4
			Muy alta	8
			Total	12
3	Extensión	EX	Puntual	1
			Parcial	2
			Extenso	4
			Total	8
			Critico	(+4)
4	Momento	MO	Largo plazo	1
			Medio plazo	2
			Corto plazo	4
			Inmediato	4
			Critico	(+4)
5	Persistencia	PE	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
6	Reversibilidad	RV	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			Irreversible	4
7	Sinergia	SI	Sin sinergismo	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
8	Acumulación	AC	Simple	1
			Acumulativo	4
9	Efecto	EF	Indirecto (Secundario)	1
			Directo (Primario)	4
10	Periodicidad	PR	Irregular, periódico y discontinuo	1
			Periódico	2
			Continuo	4
11	Recuperabilidad	MC	Inmediatamente	1
			A mediano plazo	2
			Mitigable	4
			Irrecuperable	8
12	Importancia	I	$I = +/- (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$	

*De acuerdo con los valores asignados a cada parámetro, la importancia del impacto puede variar entre 13 (Importancia/Incidencia Mínima (Imin)) y 100 (Importancia/Incidencia Máxima (Imax)) (Arboleda, 2008).*

**Anexos:**

- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales en formato digital para su consulta.
- Matriz de Cribado en formato digital para su consulta.
- Matriz de Leopold Modificada en formato digital para su consulta.
- Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitorra en formato digital para su consulta.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

### V.1.1. Indicadores De Impacto

A continuación, se presenta una descripción general de los impactos ambientales identificados por la ejecución del proyecto:

<b>Elemento Ambiental (Biótico)</b>
Factor/Componente: <b>Flora</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Retiro de herbáceas y arbustivas de <i>Barkleyanthus salicifolius</i>.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</b></li> </ul>
Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio).</b>
<p>Es importante recordar que el área en la que se ubicara el proyecto se encuentra desprovista de vegetación nativa de tipo arbóreo; sin embargo, se puede observar la presencia escasa (6 individuos) de <i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Chamizo) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que fuera el área del proyecto se encuentra bien representada. Las actividades propias del proyecto solo se realizarán en época de estiaje (del mes octubre al mes abril). Por lo que se espera que estos individuos se pierdan por el arrastre de las crecidas de las épocas de lluvias o por la sequias de la época de estiaje; y en caso de requerirlo, se retiraran de manera manual.</p>

<b>Elemento Ambiental (Biótico)</b>
Factor/Componente: <b>Fauna</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Desplazamiento de fauna a otros sitios.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</b></li> <li>• <b>Colocación del material pétreo en los volteos.</b></li> <li>• <b>Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</b></li> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</b></li> <li>• <b>Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</b></li> </ul>
Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b>
<p>Durante cada una de las etapas del proyecto se contemplan actividades que requerirán le uso de maquinaria pesada para su ejecución, dicha maquinaria genera ruidos fuertes, que obligarán a la fauna a desplazarse a otros sitios con menor actividad humana. Sin embargo, es importante recordar que el proyecto se ubicara en un área que posee terrenos a cultivo, pastoreo y algunos manchones de vegetación natural, por lo que la fauna silvestre es escasa en estas áreas y la que se vea afectada por las actividades del proyecto tiene áreas adecuadas a las cuales desplazarse.</p>

<b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>
Factor/Componente: <b>Aire</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Ruido, Polvos y Emisiones a la atmosfera.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</b></li> <li>• <b>Colocación del material pétreo en los volteos.</b></li> <li>• <b>Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</b></li> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> <li>• <b>Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</b></li> <li>• <b>Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</b></li> </ul>

**“Banco de extracción de material pétreo en el rio surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Tiempo de ejecución de la etapa: **1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).**

Durante cada una de las etapas del proyecto se contemplan actividades que requerirán el uso de maquinaria pesada para su ejecución, dicha maquinaria generara ruidos, polvos y emisiones a la atmosfera.  
Sin embargo, el mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera. Tenido estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso. Los mantenimientos deben asegurar que se trabajara con maquinaria en óptimas condiciones, por lo que se retirara de manera inmediata la maquinaria que muestres signos de fallas físicas o mecánicas y se dará aviso a la persona o empresa que brinde el servicio. Actividades con las que se espera mantener el ruido, polvos y emisiones a la atmosfera, dentro de lo permitido por las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables.

**Elemento Ambiental (Abiótico)**

Factor/Componente: **Suelo**

Subfactor/Parámetro: **Calidad del suelo (Erosión y compactación).**

Etapa y actividad: **Preparación del sitio:**

- **Mantenimiento a las vías de acceso.**

Etapa y actividad: **Operación y Mantenimiento:**

- **Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del rio surco.**
- **Colocación del material pétreo en los volteos.**
- **Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.**
- **Mantenimiento a las vías de acceso.**

Etapa y actividad: **Abandono Del Sitio (Post-Operación):**

- **Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.**
- **Actividades que favorezcan el encausamiento del rio surco y la estabilización de taludes.**

Tiempo de ejecución de la etapa: **1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).**

La naturaleza propia del proyecto (extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del rio surco) contempla durante cada una de sus etapas actividades que afectaran directamente la calidad del suelo llevándolo a erosionarse y compactarse.

Por lo que, para reducir este impacto, las actividades propias de la extracción del material pétreo solo se darán en época de estiaje, manejando días y horarios específicos de atención. Contemplando previo al inicio de la época de lluvias actividades que favorezcan el encausamiento del rio surco y la estabilización de taludes.

Actividades y acciones que en con junto reducirán la erosión y compactación del suelo dentro del área del proyecto.

**Elemento Ambiental (Abiótico)**

Factor/Componente: **Suelo y Agua**

Subfactor/Parámetro: **Residuos Sólidos Urbanos (RSU).**

Etapa y actividad: **Preparación del sitio:**

- **Actividades de delimitación general del área del proyecto.**
- **De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.**
- **Mantenimiento a las vías de acceso.**

Etapa y actividad: **Operación y Mantenimiento:**

- **Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del rio surco.**
- **Colocación del material pétreo en los volteos.**
- **Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.**
- **Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.**
- **Mantenimiento a las vías de acceso.**

Etapa y actividad: **Abandono Del Sitio (Post-Operación):**

- **Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.**
- **Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.**
- **Actividades que favorezcan el encausamiento del rio surco y la estabilización de taludes.**
- **De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.**

Tiempo de ejecución de la etapa: **1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).**

Para que el proyecto ejecute cada una de sus actividades, este requiere de personal (3 personas) que maneje días (lunes a sábado) y horarios (8:00 a 17:00 horas) específicos de atención, y que además solo realizara dichas actividades en la época de estiaje. Dicho personal contara con horario de comidas (10:00 a 10:30 y 15:00 a 15:30 horas).

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Sin embargo, el personal puede llegar a consumir bebidas o alimentos dentro del área del proyecto, generando con esto Residuos Sólidos Urbanos (RSU), por lo que pensando en algunos de estos escenarios se colocaran de 1 a 2 contenedores de fácil retiro como costales o bolsas de plástico y se les dará disposición final con el servicio recolector de basura del Municipio de Asunción Nochixtlán.

<b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>
Factor/Componente: <b>Suelo y Agua</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Contaminación por derrames accidentales.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</b></li> <li>• <b>Colocación del material pétreo en los volteos.</b></li> <li>• <b>Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</b></li> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> <li>• <b>Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</b></li> <li>• <b>Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</b></li> </ul>
Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b>
<p>Durante cada una de las etapas del proyecto se contemplan actividades que requerirán el uso de maquinaria pesada para su ejecución, dicha maquinaria para su funcionamiento requiere de diésel, aceites y lubricante; de tal manera que si dicha maquinaria sufre un desperfecto puede ocasionar el derrame de alguna de estas sustancias, provocado con ello una contaminación al suelo u directamente al río surco.</p> <p>Sin embargo, el mantenimiento físico-mecánico lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta, procurando el mantenimiento de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera. Tenido estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso. Los mantenimientos deben asegurar que se trabajara con maquinaria en óptimas condiciones, por lo que se retirara de manera inmediata la maquinaria que muestres signos de fallas físicas o mecánicas y se dará aviso a la persona o empresa que brinde el servicio. Dichas acciones deben reducir el riesgo de contaminación por derrames accidentales.</p>

<b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>
Factor/Componente: <b>Agua</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Cause del Río Surco.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</b></li> <li>• <b>De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</b></li> </ul>
Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b>
<p>La naturaleza propia del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco, lo que puede ocasionar que el río pierda su curso natural, inunde terrenos de cultivo y pastero y deslave de terrenos.</p> <p>Previendo dicho escenario se pretenden realizar previo al inicio de la época de lluvias actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes (con apoyo de los estudios hidrológico e hidráulico y el plano topográfico del banco).</p>

<b>Elemento Ambiental (Perceptual)</b>
Factor/Componente: <b>Paisaje</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Calidad del paisaje.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de delimitación general del área del proyecto.</b></li> </ul>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</li> <li>• Colocación del material pétreo en los volteos.</li> <li>• Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</li> <li>• Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.</li> <li>• Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</li> <li>• De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b></p> <p>La naturaleza propia del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco; lo que llevara a una modificación del paisaje del área que se pretende ubicar, esto debido al paso constante de maquinaria, personal y las actividades propias del proyecto (extracción de materiales pétreos). Sin embargo, es importante resaltar que el área en la que se pretende implementar el proyecto, son principalmente terrenos destinados a cultivo y pastoreo, con manchones de vegetación; y el área propiamente del proyecto se encuentra desprovista de vegetación nativa de tipo arbórea. Lo que le permite que la zona posea una Capacidad de Absorción Visual (CAV) media. Sumado a que el proyecto solo realizara actividades de extracción de materiales pétreos solo en época de estiaje, manejando días y horarios específicos de atención; actividades que favorezcan el encausamiento del río y la estabilización de taludes; recolección y disposición final de Residuos Sólidos Urbanos; actividades que en conjunto ayudan a la Capacidad de Absorción Visual de la zona en la que se pretende implementar el proyecto.</p>
--

<b>Elemento Ambiental (Socioeconómico)</b>
Factor/Componente: <b>Social y Económico</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Mejor calidad de vida de los trabajadores y Generación de empleos directos e indirectos.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de delimitación general del área del proyecto.</li> <li>• De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</li> <li>• Colocación del material pétreo en los volteos.</li> <li>• Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</li> <li>• Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.</li> <li>• Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</li> <li>• De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b></p> <p>La naturaleza del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco. Donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje (del mes octubre al mes abril), manejando días y horarios específicos de atención; el material se ofertara en cuanto se disponga de el a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán.</p> <p>La implementación del proyecto generara empleos directos (2 operadores y 1 ayudante), recibiendo un pago justo por sus servicios; y empleos indirectos como venta de alimentos, renta de sanitarios, sistema de recolección de basura, servicios que se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción. La derrama económica favorecerá la calidad de vida de las personas directas o indirectas involucradas.</p>

### **V.1.2. Lista Indicativa De Indicadores De Impacto**

*“Entre las diversas metodologías de evaluación y valoración de impactos, los indicadores son las herramientas más útiles para cuantificar la magnitud de los impactos. El concepto de indicador es muy diverso en la literatura científica, siendo abordado por investigadores de muchas disciplinas científicas como la física, biología, química, economía, entre otras, tal y como recoge Joumard (2008). Sin embargo, es la denotación medioambiental la que nos interesa en este caso. Desde esta dimensión, se entiende el indicador ambiental como un parámetro de valoración de un factor ambiental, aunque bajo una serie de condicionantes. El factor ambiental varía por el impacto, debe ser cuantificable y contener información de calidad o valor de la que se disponga (Gonzales, 2010).”*

**Tabla 23. Lista indicativa de indicadores de impacto por elemento ambiental.**

<b>Apartado-Medio</b>	<b>Factores-Componentes</b>	<b>Subfactores-Parametros</b>		<b>indicadores de impacto</b>
<b>Biótico</b>	Flora	Retiro de herbáceas y arbustivas de <i>Barkleyanthus salicifolius</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de ejemplares a retirar por estrato arbustivo y herbáceo.</li> </ul>
	Fauna	Desplazamiento de fauna a otros sitios	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo y numero de maquinaria a emplear en el proyecto.</li> <li>Número de personas a emplear en el proyecto.</li> <li>Días de atención.</li> <li>Horario de atención.</li> </ul>
<b>Abiótico</b>	Aire	Ruido	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo y numero de maquinaria a emplear en el proyecto.</li> <li>Número de personas a emplear en el proyecto.</li> <li>Días de atención.</li> <li>Horario de atención.</li> </ul>
		Polvos	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo y numero de maquinaria a emplear en el proyecto.</li> <li>Número de personas a emplear en el proyecto.</li> <li>Días de atención.</li> <li>Horario de atención.</li> </ul>
	Suelo	Emisiones a la atmosfera	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo y numero de maquinaria a emplear en el proyecto.</li> <li>Días de atención.</li> <li>Horario de atención.</li> </ul>
		Calidad del suelo (Erosión y compactación)	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo y numero de maquinaria a emplear en el proyecto.</li> <li>Días de atención.</li> <li>Horario de atención.</li> <li>Tipo actividad a realizar.</li> <li>Tipo de material pétreo a extraer.</li> <li>Tamaño del banco.</li> <li>Volumen de extracción anual.</li> </ul>
		Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de personas a emplear en el proyecto.</li> <li>Días de atención.</li> <li>Horario de atención.</li> <li>Tipo y cantidad de RSU generado.</li> </ul>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Apartado-Medio	Factores-Componentes	Subfactores-Parametros		indicadores de impacto
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de servicio recolector de basura municipal.</li> </ul>
		Contaminación por derrames accidentales	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo y numero de maquinaria a emplear en el proyecto.</li> <li>• Días de atención.</li> <li>• Horario de atención.</li> <li>• Tipo actividad a realizar.</li> <li>• Tipo y numero de mantenimientos a la maquinaria a emplear.</li> </ul>
	Agua	Cause del Rio Surco	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo y numero de maquinaria a emplear en el proyecto.</li> <li>• Tipo actividad a realizar.</li> <li>• Tipo de material pétreo a extraer.</li> <li>• Tamaño del banco.</li> <li>• Volumen de extracción anual.</li> </ul>
		Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de personas a emplear en el proyecto.</li> <li>• Días de atención.</li> <li>• Horario de atención.</li> <li>• Tipo y cantidad de RSU generado.</li> <li>• Presencia de servicio recolector de basura municipal.</li> </ul>
		Contaminación por derrames accidentales	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo y numero de maquinaria a emplear en el proyecto.</li> <li>• Días de atención.</li> <li>• Horario de atención.</li> <li>• Tipo actividad a realizar.</li> <li>• Tipo y numero de mantenimientos a la maquinaria a emplear.</li> </ul>
<b>Perceptual</b>	Paisaje	Calidad del paisaje	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo y numero de maquinaria a emplear en el proyecto.</li> <li>• Días de atención.</li> <li>• Horario de atención.</li> <li>• Tipo actividad a realizar.</li> <li>• Grado de urbanización de la zona.</li> <li>• Principal actividad que se desarrolla en la zona.</li> </ul>
<b>Socioeconómico</b>	Social	Mejor cálida de vida de los trabajadores	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de personas a emplear en el proyecto.</li> <li>• Días de atención.</li> <li>• Horario de atención.</li> <li>• Pago justo a los trabajadores que permita cubrir las necesidades familiares.</li> </ul>
	Económico	Generación de empleos directos e indirectos	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de personas a emplear en el proyecto.</li> <li>• Días de atención.</li> <li>• Horario de atención.</li> <li>• Servicios (venta de alimentos, renta de sanitarios, sistema de recolección de basura) con los</li> </ul>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Apartado-Medio	Factores-Componentes	Subfactores-Parametros	indicadores de impacto
			que cuenta localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago justo a los servicios con los que cuenta localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción</li> </ul>

### V.1.3. Criterios Y Metodologías De Evaluación

#### a) Criterios

#### Criterios y Valorización De La Matriz De Cribado

PROMEDIO DEL IMPACTO POSITIVO		PROMEDIO DEL IMPACTO NEGATIVO	
Muy baja significancia: ( $\leq$ a 2)		Muy baja significancia: ( $\leq$ a -2)	
Bajo: ( $>$ a 2 pero $\leq$ a 4)		Bajo: ( $>$ a -2 pero $\leq$ a -4)	
Medio: ( $>$ a 4 pero $\leq$ a 6)		Medio: ( $>$ a -4 pero $\leq$ a -6)	
Alto: ( $>$ a 6 pero $\leq$ a 8)		Alto: ( $>$ a -6 pero $\leq$ a -8)	
Alta significancia: ( $>$ a 8 pero $\leq$ a 10)		Alta significancia: ( $>$ a -8 pero $\leq$ a -10)	

PROMEDIO DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO POSITIVO (Elementos Ambientales)		PROMEDIO DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO NEGATIVO (Elementos Ambientales)	
Muy baja significancia: ( $\leq$ a 1.00)		Muy baja significancia: ( $\leq$ a -1.00)	
Bajo: ( $>$ a 1.00 pero $\leq$ a 2.00)		Bajo: ( $>$ a -1.00 pero $\leq$ a -2.00)	
Medio: ( $>$ a 2.00 pero $\leq$ a 3.00)		Medio: ( $>$ a -2.00 pero $\leq$ a -3.00)	
Alto: ( $>$ a 3.00 pero $\leq$ a 4.00)		Alto: ( $>$ a -3.00 pero $\leq$ a -4.00)	
Alta significancia: ( $>$ a 4.00 pero $\leq$ a 5.00)		Alta significancia: ( $>$ a -4.00 pero $\leq$ a -5.00)	
PROMEDIO DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO POSITIVO (Actividades del Proyecto)		PROMEDIO DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO NEGATIVO (Actividades del Proyecto)	
Muy baja significancia: ( $\leq$ a 0.20)		Muy baja significancia: ( $\leq$ a -0.20)	
Bajo: ( $>$ a 0.20 pero $\leq$ a 0.40)		Bajo: ( $>$ a -0.20 pero $\leq$ a -0.40)	
Medio: ( $>$ a 0.40 pero $\leq$ a 0.60)		Medio: ( $>$ a -0.40 pero $\leq$ a -0.60)	
Alto: ( $>$ a 0.60 pero $\leq$ a 0.80)		Alto: ( $>$ a -0.60 pero $\leq$ a -0.80)	
Alta significancia: ( $>$ a 0.80 pero $\leq$ a 0.10)		Alta significancia: ( $>$ a -0.80 pero $\leq$ a -0.10)	

**Tabla 24. Valorización de los impactos para las actividades del proyecto.**

	PS			C	OyM						A/P-O			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Número Total de Impactos (Actividades del Proyecto)	5	7	12	-	13	12	12	5	12	8	5	12	13	6
Impactos Positivos (+) (Actividades del Proyecto)	2	6	3	-	3	2	2	3	3	8	3	6	5	6
Promedio de Impactos Positivos (+) (Actividades del Proyecto)	+1.00	+1.00	+1.00	-	+2.33	+1.00	+1.00	+1.00	+1.67	+5.00	+1.00	+2.00	+4.20	+1.00
Impactos Negativos (-) (Actividades del Proyecto)	3	1	9	-	10	10	10	2	9	-	2	6	8	-

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

	PS			C	OyM						A/P-O			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Promedio de Impactos Negativos (-) (Actividades del Proyecto)</b>	+1.00	+1.00	+1.22	-	-3.50	-2.40	-2.40	-1.00	-2.33	-	-1.00	-1.00	-2.50	-
<b>Impactos Temporales (T) (Actividades del Proyecto)</b>	5	7	12	-	13	12	12	5	12	8	5	11	11	6
<b>Impactos Permanentes (P) (Actividades del Proyecto)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-
<b>Promedio de la Magnitud del Impacto (Actividades del Proyecto)</b>	0.00	0.00	-0.11	-	-0.58	-0.70	-0.70	0.00	-0.33	2.50	0.00	0.50	0.85	0.50
<b>Promedio de la Magnitud del Impacto (Etapas del Proyecto)</b>	-0.04			-	0.03						0.46			

\*Preparación del sitio (PS), Construcción (C), Operación y Mantenimiento (OyM) y Abandono/Post-Operación (A/P-O).

\*La numeración hace referencia a las actividades que posee cada etapa.

**Criterios y Valorización de la Matriz de Leopold Modificada**

PROMEDIO DEL IMPACTO POSITIVO		PROMEDIO DEL IMPACTO NEGATIVO	
Muy baja significancia: ( $\leq$ a 1)		Muy baja significancia: ( $\leq$ a -1)	
Bajo: ( $>$ a 1 pero $\leq$ a 3.99)		Bajo: ( $>$ a -1 pero $\leq$ a -3.99)	
Medio: ( $>$ a 4 pero $\leq$ a 6.99)		Medio: ( $>$ a -4 pero $\leq$ a -6.99)	
Alto: ( $>$ a 7 pero $\leq$ a 9.99)		Alto: ( $>$ a -7 pero $\leq$ a -9.99)	
Alta significancia: ( $\geq$ a 10)		Alta significancia: ( $\geq$ a -10)	

PROMEDIO ARITMÉTICO DEL IMPACTO POSITIVO		PROMEDIO ARITMÉTICO DEL IMPACTO NEGATIVO	
Muy baja significancia: ( $\leq$ a 1.00)		Muy baja significancia: ( $\leq$ a -1.00)	
Bajo: ( $>$ a 1.00 pero $\leq$ a 2.00)		Bajo: ( $>$ a -1.00 pero $\leq$ a -2.00)	
Medio: ( $>$ a 2.00 pero $\leq$ a 3.00)		Medio: ( $>$ a -2.00 pero $\leq$ a -3.00)	
Alto: ( $>$ a 3.00 pero $\leq$ a 4.00)		Alto: ( $>$ a -3.00 pero $\leq$ a -4.00)	
Muy Alta significancia: ( $>$ a 4.00 pero $\leq$ a 5.00)		Muy Alta significancia: ( $>$ a -4.00 pero $\leq$ a -5.00)	

**Tabla 25. Valorización de los impactos para las actividades del proyecto.**

	PS			C	OyM						A/P-O			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Número Total de Impactos (Actividades del Proyecto)</b>	5	7	12	-	13	12	12	5	12	8	5	12	13	6
<b>Impactos Positivos (+) (Actividades del Proyecto)</b>	2	6	3	-	3	2	2	3	3	8	3	6	5	6
<b>Promedio de Impactos Positivos (+) (Actividades del Proyecto)</b>	1.00	1.00	1.00	-	2.67	1.00	1.00	1.00	1.33	5.13	1.00	2.00	4.20	1.00
	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.13	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>Impactos Negativos (-) (Actividades del Proyecto)</b>	3	1	9	-	10	10	10	2	9	-	2	6	8	-
<b>Promedio de Impactos Negativos (-) (Actividades del Proyecto)</b>	-1.00	-1.00	-1.22	-	-3.20	-1.70	-1.70	-1.00	-1.89	-	-1.00	-1.00	-2.38	-
	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.90	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-
<b>Promedio de la Magnitud del Impacto (Actividades del Proyecto)</b>	0.00	0.00	-0.11	-	-0.27	-0.35	-0.35	0.00	-0.28	2.56	0.00	0.50	0.91	0.50
	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.45	1.00	1.00	1.06	1.00	1.00	1.00	0.50

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

	PS			C	OyM						A/P-O			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Promedio de la Magnitud del Impacto (Etapas del Proyecto)	-0.04			-	0.22						0.48			
	1.00			-	1.09						0.88			

\*Preparación del sitio (PS), Construcción (C), Operación y Mantenimiento (OyM) y Abandono/Post-Operación (A/P-O).

\*La numeración hace referencia a las actividades que posee cada etapa.

\*Primer valor es naturaleza y Magnitud, y el segundo valor Importancia.

**Crterios y Valorización de la Matriz de Vicente Conesa Fernandez Vitora**

JERARQUIZACIÓN DE LA IMPORTANCIA (I/IP)	
Compatible: ≤ a 25	Verde
Moderado: > a 25 pero ≤ a 50	Amarillo
Severo: > a 50 pero ≤ a 75	Naranja
Crítico: > a 75 pero ≤ a 100	Rojo

ÍNDICE DE INCIDENCIA (II)	
Compatible: ≤ a 0.250	Verde
Moderado: ≥ a 0.251 pero ≤ a 500	Amarillo
Severo: ≥ a 0.501 pero ≤ a 0.750	Naranja
Crítico: ≥ a 0.751 pero ≤ a 1.000	Rojo

CALIDAD AMBIENTAL NETA (CA NETA)	
Calidad Muy Baja (0.100 o -0.100)	Verde
Calidad Baja (0.200 o -0.200)	Amarillo
Calidad Media (0.300 o -0.300)	Naranja
Calidad Alta (0.400 o -0.400)	Rojo
Calidad Muy Alta (0.500 o -0.500)	Verde

VALOR DEL IMPACTO FINAL (VIF)	
≤ +/- 0.100	Impacto Muy Bajo
≤ +/- 0.200	Impacto Bajo
≤ +/- 0.300	Impacto Medio
≤ +/- 0.400	Impacto Alto
≤ +/- 0.500	Impacto Muy Alto

**Tabla 26. Valorización de los impactos sobre los elementos para cada etapa.**

	Preparación del sitio (PS)						
	1	2	3	4	5	6	7
Importancia del Impacto (I)	-22	-17	-18	-18	-18	-26	-17
Índice de Incidencia (II)	-0.103	-0.046	-0.057	-0.057	-0.057	-0.149	-0.046
Calidad Ambiental Neta (CA neta)	0.000	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
Valor del Impacto Final (VIF)	0.000	-0.005	-0.006	-0.006	-0.006	-0.015	-0.005
	8	9	10	11	12	13	14
Importancia del Impacto (I)	-21	26	-17	-21	23	27	27
Índice de Incidencia (II)	-0.092	0.149	-0.046	-0.092	0.115	0.161	0.161
Calidad Ambiental Neta (CA neta)	-0.100	0.100	-0.100	-0.100	0.000	0.100	0.100
Valor del Impacto Final (VIF)	-0.009	0.015	-0.005	-0.009	0.000	0.016	0.016
	Operación y Mantenimiento (OyM)						
	1	2	3	4	5	6	7
Importancia del Impacto (I)		-24	-29	-29	-29	-38	-19
Índice de Incidencia (II)		-0.126	-0.184	-0.184	-0.184	-0.287	-0.069
Calidad Ambiental Neta (CA neta)		-0.100	-0.200	-0.200	-0.200	-0.100	-0.100
Valor del Impacto Final (VIF)		-0.013	-0.037	-0.037	-0.037	-0.029	-0.007
	8	9	10	11	12	13	14
Importancia del Impacto (I)	-21	38	-19	-21	-36	34	34
Índice de Incidencia (II)	-0.092	0.287	-0.069	-0.092	-0.264	0.241	0.241
Calidad Ambiental Neta (CA neta)	-0.100	0.100	-0.100	-0.100	-0.100	0.100	0.100
Valor del Impacto Final (VIF)	-0.009	0.029	-0.007	-0.009	-0.026	0.024	0.024
	Abandono/Post-Operación (A/P-O)						
	1	2	3	4	5	6	7
Importancia del Impacto (I)		-18	-21	-21	-21	38	-17
Índice de Incidencia (II)		-0.057	-0.092	-0.092	-0.092	0.287	-0.046

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Calidad Ambiental Neta (CA neta)		0.100	0.200	0.200	0.200	0.100	0.100
Valor del Impacto Final (VIF)		0.006	0.018	0.018	0.018	0.029	0.005
	8	9	10	11	12	13	14
Importancia del Impacto (I)	-20	38	-17	-20	34	23	23
Índice de Incidencia (II)	-0.080	0.287	-0.046	-0.080	0.241	0.115	0.115
Calidad Ambiental Neta (CA neta)	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	-0.100	-0.100
Valor del Impacto Final (VIF)	0.008	0.029	0.005	0.008	0.024	-0.011	-0.011

\*La numeración hace referencia a los Subfactores-Parametros de los Elementos Ambientales.

## b) Metodologías De Evaluación Y Justificación De La Metodología Seleccionada

A continuación, se describe brevemente la evaluación y justificación de cada tipo de evaluación empleada:

- **Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.** Como parte de un primer acercamiento a la evaluación del proyecto se empleó una Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, la cual identifica las interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales más significativos, siendo esta meramente ilustrativa sin asignar ningún valor numérico. Con la cual se lograron identificar 122 interacciones/impactos.
- **Matriz de Cribado.** Posteriormente se empleó una Matriz de Cribado, la cual resulta fácil de elaborar y ofrece un primer análisis de la naturaleza, magnitud y tiempo del impacto; y durante la elaboración se detectaron como actividades significativas y con promedio de Magnitud impacto positivo de alta significancia a:
  - Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto (2.50%).
  - Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes (0.85%).
- **Matriz de Leopold Modificada:** Posteriormente se empleó una Matriz de Leopold Modificada y adaptada al proyecto, la cual analiza la naturaleza, magnitud e importancia del impacto; y durante la elaboración se lograron identificar las actividades significativas, y con un promedio de Impacto positivo medio en cuanto a su magnitud y un promedio de Impacto positivo bajo en cuanto a su importancia a:
  - Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto (M: 5.13% e I: 2.13%).
  - Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes (M: 4.20% e I: 1.00%).
- **Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora.** Posteriormente se optó por una Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora, siendo esta una metodología cuantitativa que a través de 10 parámetros evalúa la importancia de cada elemento en relación con las actividades del proyecto.

Como se puede apreciar en el desarrollo del capítulo se ofrece una serie de matrices que poseen distintos grados de complejidad y evaluación, lo que permite tener más herramientas para identificar los impactos y proponer las medidas de prevención y mitigación más adecuadas para la ejecución del proyecto.

## 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

A continuación, se presentan las medidas de prevención, mitigación o correctivas por componente ambiental/Elemento ambiental del proyecto:

Elemento Ambiental (Biótico)
Factor/Componente: <b>Flora</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Retiro de herbáceas y arbustivas de <i>Barkleyanthus salicifolius</i>.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</b></li> </ul>
Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio).</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Actividades de delimitación del área del proyecto.</b></li> <li>2. <b>Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</b></li> </ol>

Elemento Ambiental (Biótico)
Factor/Componente: <b>Fauna</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Desplazamiento de fauna a otros sitios.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</b></li> <li>• <b>Colocación del material pétreo en los volteos.</b></li> <li>• <b>Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</b></li> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</b></li> <li>• <b>Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</b></li> </ul>
Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b>
Medidas de Prevención, Mitigación o Correctivas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Actividades de delimitación del área del proyecto.</b></li> <li>2. <b>Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</b></li> <li>3. <b>Establecer días y horarios de específicos de atención.</b></li> <li>4. <b>Señalizaciones de velocidad.</b></li> <li>5. <b>De requerirlo actividades de ahuyentamiento, o rescate y reubicación de fauna.</b></li> </ol>

Elemento Ambiental (Abiótico)
Factor/Componente: <b>Aire</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Ruido, Polvos y Emisiones a la atmosfera.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</b></li> <li>• <b>Colocación del material pétreo en los volteos.</b></li> <li>• <b>Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</b></li> </ul>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> <li>• <b>Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.</b></li> </ul>
<p>Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</b></li> <li>• <b>Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</b></li> </ul>
<p>Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b></p>
<p><b>Medidas de Prevención, Mitigación o Correctivas</b></p>
<p><b>RUIDO.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Establecer días y horarios de específicos de atención.</b></li> <li>2. <b>Señalizaciones de velocidad.</b></li> <li>3. <b>De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.</b></li> <li>4. <b>Actividades de mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</b></li> </ol> <p><b>POLVOS.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Establecer días y horarios de específicos de atención.</b></li> <li>2. <b>Señalizaciones de velocidad.</b></li> <li>3. <b>De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.</b></li> <li>4. <b>Actividades de mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</b></li> <li>5. <b>De requerirlo se implementarán riegos en los frentes de trabajo que lo requieran.</b></li> </ol> <p><b>EMISIONES A LA ATMOSFERA.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Establecer días y horarios de específicos de atención.</b></li> <li>2. <b>Señalizaciones de velocidad.</b></li> <li>3. <b>De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.</b></li> <li>4. <b>Actividades de mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</b></li> </ol>

<p><b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b></p>
<p>Factor/Componente: <b>Suelo</b></p>
<p>Subfactor/Parámetro: <b>Calidad del suelo (Erosión y compactación).</b></p>
<p>Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul> <p>Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</b></li> <li>• <b>Colocación del material pétreo en los volteos.</b></li> <li>• <b>Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</b></li> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul> <p>Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</b></li> <li>• <b>Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</b></li> </ul>
<p>Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b></p>
<p><b>Medidas de Prevención, Mitigación o Correctivas</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Actividades de delimitación del área del proyecto.</b></li> <li>2. <b>Establecer días y horarios de específicos de atención.</b></li> <li>3. <b>Las actividades de extracción solo se realizarán en el área del proyecto (600.05 m<sup>2</sup>) y se ajustarán al volumen de material pétreo calculado por año (2,207.40 m<sup>3</sup>) en la topografía del proyecto.</b></li> <li>4. <b>Las actividades de extracción solo de darán época de estiaje (octubre-abril).</b></li> <li>5. <b>Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</b></li> </ol>

<p><b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b></p>
<p>Factor/Componente: <b>Suelo y Agua</b></p>
<p>Subfactor/Parámetro: <b>Residuos Sólidos Urbanos (RSU).</b></p>
<p>Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de delimitación general del área del proyecto.</b></li> <li>• <b>De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</b></li> <li>• <b>Mantenimiento a las vías de acceso.</b></li> </ul>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

<p>Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</li> <li>• Colocación del material pétreo en los volteos.</li> <li>• Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</li> <li>• Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.</li> <li>• Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</li> <li>• De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b></p>
<b>Medidas de Prevención, Mitigación o Correctivas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades de delimitación del área del proyecto.</li> <li>2. Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</li> <li>3. Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> <li>4. Colocación de 1 a 2 contenedores de fácil retiro (costales o bolsas de plástico) dentro del área del proyecto y se le dará disposición final con el servicio recolector de basura del Municipio de Asunción Nochixtlán.</li> </ol>

<b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>
Factor/Componente: <b>Suelo y Agua</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Contaminación por derrames accidentales.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso.</li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</li> <li>• Colocación del material pétreo en los volteos.</li> <li>• Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.</li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</li> </ul>
Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b>
<b>Medidas de Prevención, Mitigación o Correctivas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades de delimitación del área del proyecto.</li> <li>2. Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</li> <li>3. Actividades de mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</li> </ol>

<b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>
Factor/Componente: <b>Agua</b>
Subfactor/Parámetro: <b>Cause del Río Surco.</b>
Etapa y actividad: <b>Preparación del sitio:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Operación y Mantenimiento:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.</li> </ul>
Etapa y actividad: <b>Abandono Del Sitio (Post-Operación):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.</li> <li>• De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.</li> </ul>
Tiempo de ejecución de la etapa: <b>1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</b>
<b>Medidas de Prevención, Mitigación o Correctivas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades de delimitación del área del proyecto.</li> <li>2. Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> </ol>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

3. Las actividades de extracción solo se realizarán en el área del proyecto (600.05 m<sup>2</sup>) y se ajustarán al volumen de material pétreo calculado por año (2,207.40 m<sup>3</sup>) en la topografía del proyecto.
4. Las actividades de extracción solo se darán época de estiaje (octubre-abril).
5. Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.
6. Colocación de 1 a 2 contenedores de fácil retiro (costales o bolsas de plástico) dentro del área del proyecto y se les dará disposición final con el servicio recolector de basura del Municipio de Asunción Nochixtlán.

**Elemento Ambiental (Perceptual)**

Factor/Componente: Paisaje

Subfactor/Parámetro: Calidad del paisaje.

Etapa y actividad: Preparación del sitio:

- Actividades de delimitación general del área del proyecto.
- De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.
- Mantenimiento a las vías de acceso.

Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento:

- Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.
- Colocación del material pétreo en los volteos.
- Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.
- Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.
- Mantenimiento a las vías de acceso.
- Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.

Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación):

- Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.
- Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.
- Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.
- De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.

Tiempo de ejecución de la etapa: 1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).

**Medidas de Prevención, Mitigación o Correctivas**

1. Actividades de delimitación del área del proyecto.
2. Pláticas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).
3. Establecer días y horarios de específicos de atención.
4. Señalizaciones de velocidad.
5. De requerirlo actividades de ahuyentamiento, o rescate y reubicación de fauna.
6. Actividades de mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).
7. De requerirlo se implementarán riegos en los frentes de trabajo que lo requieran.
8. Las actividades de extracción solo se realizarán en el área del proyecto (600.05 m<sup>2</sup>) y se ajustarán al volumen de material pétreo calculado por año (2,207.40 m<sup>3</sup>) en la topografía del proyecto.
9. Las actividades de extracción solo se darán época de estiaje (octubre-abril).
10. Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.
11. Colocación de 1 a 2 contenedores de fácil retiro (costales o bolsas de plástico) dentro del área del proyecto y se les dará disposición final con el servicio recolector de basura del Municipio de Asunción Nochixtlán.

**Elemento Ambiental (Socioeconómico)**

Factor/Componente: Social y Económico

Subfactor/Parámetro: Mejor calidad de vida de los trabajadores y Generación de empleos directos e indirectos.

Etapa y actividad: Preparación del sitio:

- Actividades de delimitación general del área del proyecto.
- De requerirlo, actividades de limpieza dentro del área delimitada y Las vías de acceso.
- Mantenimiento a las vías de acceso.

Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento:

- Extracción de material pétreo (arena y grava) en greña, fomentando el encausamiento del río surco.
- Colocación del material pétreo en los volteos.
- Movimiento del material pétreo hasta la persona, tienda, comercio y obra pública que lo requiera.
- Mantenimiento a las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.
- Mantenimiento a las vías de acceso.
- Mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada por el proyecto.

Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación):

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

- Retiro de las señalizaciones que delimitan el área del proyecto.
- Retiro de la maquinaria empleada en el proyecto.
- Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.
- De requerirlo, actividades de limpieza general dentro del área delimitada y Las vías de acceso.

Tiempo de ejecución de la etapa: 1 meses (Preparación del sitio), 5 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).

**Medidas de Prevención, Mitigación o Correctivas**

1. Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).
2. Establecer días y horarios de específicos de atención.
3. Priorizar la contratación del personal del proyecto dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción.
4. Cubrir necesidades de compra de alimentos, renta de sanitarios y sistema de recolección de basura, servicios que se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción.

## VI.2. Impactos Residuales

*“Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos son reducidos en su magnitud (SEMARNAT, 2002).”*

### Impactos residuales:

- Dentro de la etapa de Abandono Del Sitio (Post-Operación), durante las actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes. Se contempla un impacto residual en la estructura y percepción del río surco, sin embargo, este impacto resulta benéfica por que ayudara a reducir la erosión presente en las colindancias del proyecto.
- Paisajísticamente el área del proyecto tardara un poco en absorber el impacto visual generado por las actividades del proyecto.

## VII. Pronóstico Ambiental Y En Su Caso, Evaluación De Alternativas

### VII.1. Pronóstico Del Escenario

El pronóstico ambiental del escenario en el que se pretende implementar el proyecto debe tomar en cuenta la delimitación del Área de Estudio (Sistema Ambiental), sus características (Abiótica, Bióticas, Paisaje, Socioeconómico), las actividades del proyecto en sus distintas etapas, el tipo de impacto que generara cada actividad, los elementos ambientales impactados, las medidas propuestas; que en conjunto ayudan a conocer la tendencia ambiental del escenario, bajo 3 supuestos principales:

- Escenario Ambiental **“Sin Proyecto”**. En este escenario se considera la situación ambiental actual del área de estudio, particularmente el área del proyecto se encuentra en su mayoría desprovista de vegetación nativa de tipo arbóreo, sin embargo, podemos observar la presencia escasa de *Barkleyanthus salicifolius* (Chamizo) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada. En las colindancias podemos encontrar terrenos de cultivo, zonas de pastoreo y algunos manchones de vegetación nativa, por lo que el área se encuentra impactada de manera antropogénica. Se puede apreciar en los terrenos de cultivo, pastoreo, vías de acceso y algunas zonas de ladera afectación por la erosión (cárcavas, deslizamientos, pérdida de taludes, pérdida de vegetación riparia, etc.) que provoca la época de lluvias.

La localidad Nuevo Morelos, es bastante pequeña en comparación con la zona urbana del Municipio de Asunción Nochixtlán; por lo que la oferta de material pétreo de calidad y precios accesibles no es muy posible en la zona, favoreciendo el rezago de la localidad.

- Escenario Ambiental **“Con Proyecto y Sin Medidas de Mitigación”**. La naturaleza propia del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco. De implementarse el proyecto, sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive a implementar medidas para reducir el impacto que generara su ejecución se propiciaría un escenario ambiental que favorezca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos y naturales.

Se contará en la zona con actividades de extracción irregulares.

- Escenario Ambiental **“Con Proyecto y Con Medidas de Mitigación”**. La naturaleza propia del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco. De implementarse el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive a implementar medidas para reducir el impacto

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

que generara su ejecución se propiciaría un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos y naturales.

La localidad Nuevo Morelos contará con disponibilidad de material pétreo de calidad y precios accesibles que favorecerá el desarrollo de obras públicas y particulares en la localidad.

**Tabla 27. Pronósticos de los distintos escenarios ambientales.**

Factores Ambientales	Sin Proyecto	Con Proyecto Y Sin Medidas De Mitigación	Con Proyecto Y Con Medidas De Mitigación
<p align="center"><b>Flora</b></p>	<p>Actualmente la zona en la que se pretende instalar el proyecto es reconocida con un uso de suelo y vegetación por INEGI (2017) como pastizal inducido. Durante los recorridos realizados en campo se pueden apreciar que los terrenos son destinados principalmente a cultivo, pastoreo y algunos manchones de vegetación nativa. Sin embargo, particularmente el área del proyecto se encuentra en su mayoría desprovista de vegetación nativa de tipo arbóreo, sin embargo, podemos observar la presencia escasa de <i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Chamizo) como herbácea y arbustiva, especie de amplia distribución y que en las cercanías se encuentra bien representada. Como se puede apreciar en el análisis del capítulo IV, la vegetación riparia presente en las colindancias, se ve afectada durante la época de lluvias, esto debido principalmente al desborde del río surco que favorece la erosión (cárcavas, deslizamientos, pérdida de taludes, pérdida de vegetación riparia ,etc.) de la zona.</p>	<p>La implementación del proyecto sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive la implementación de términos, condicionantes y medidas que ayuden a reducir o minimizar la magnitud e importancia del impacto, propiciara la implementación de proyecto poco comprometidos con el ambiente, donde las actividades propias del proyecto fomentaran impactos negativos antropogénicos (afectaciones a la vegetación riparia a través de actividades que faciliten el desborde del río surco) y naturales (erosión y pérdida de vegetación riparia).</p>	<p>La implementación de un proyecto que se ajuste a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental, permite la ejecución y cumplimiento de términos, condicionantes y medidas diseñadas y adecuadas al proyecto, lo que resulta en la prevención y la propuesta de medidas adecuadas a cada impacto directo e indirecto. Para el caso particular del proyecto del proyecto se optó por un área desprovista de vegetación, se pretende la delimitación del área del proyecto, actividades del proyecto solo durante época de estiaje, etc. lo que evitara daños a la vegetación riparia presente en las colindancias.</p>
<p align="center"><b>Fauna</b></p>	<p>Actualmente la zona en la que se pretende instalar el proyecto, se destina principalmente a terrenos de cultivo y pastoreo. Por lo que, la fauna silvestre prefiere estar en áreas con vegetación nativa. De tal manera que la fauna silvestre con mayor presencia son aves, grupo faunístico de rápido o fácil desplazamiento.</p>	<p>La implementación del proyecto sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive la implementación de términos, condicionantes y medidas que ayuden a reducir o minimizar la magnitud e importancia del impacto, llevaría a la ejecución del proyecto afecte áreas no contempladas y se ocasione la pérdida de vegetación riparia que puede funcionar como áreas de percheo para aves.</p>	<p>La implementación de un proyecto que se ajuste a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental, permite la ejecución y cumplimiento de términos, condicionantes y medidas diseñadas y adecuadas al proyecto, lo que resulta en la prevención y la propuesta de medidas adecuadas a cada impacto directo e indirecto. En el caso particular del proyecto, no se pretenden dañar áreas distintas a la autorizada, implementado días y horarios específicos de atención, etc. acciones que</p>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Factores Ambientales	Sin Proyecto	Con Proyecto Y Sin Medidas De Mitigación	Con Proyecto Y Con Medidas De Mitigación
			<p>permitirán que la fauna posee tiempo de desplazarse a áreas más tranquilas dentro de las cercanías.</p> <p>En caso de encontrarse con fauna silvestre de lento o difícil desplazamiento, estos se rescatarán y reubicarán en las colindancias.</p>
<p align="center"><b>Aire</b></p>	<p>Actualmente la zona en la que se pretende instalar el proyecto posee buena circulación de aire, debido a la amplitud y homogeneidad del paisaje.</p> <p>Sin embargo, esta zona se encuentra muy cercana a la carretera Tehuacán-Oaxaca, por lo que hay una presencia constante de vehículos ligeros y pesados.</p>	<p>La implementación del proyecto sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive la implementación de términos, condicionantes y medidas que ayuden a reducir o minimizar la magnitud e importancia del impacto, llevaría a la ejecución de actividades que elevarían la presencia de ruido, polvos y emisiones a la atmosfera, que podrían en riesgo la calidad de este elemento ambiental y la calidad paisajística de la zona.</p>	<p>La implementación de un proyecto que se ajuste a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental, permite la ejecución y cumplimiento de términos, condicionantes y medidas diseñadas y adecuadas al proyecto, lo que resulta en la prevención y la propuesta de medidas adecuadas a cada impacto directo e indirecto.</p> <p>Particularmente para el proyecto se está optando por mantenimientos físico-mecánicos constantes (los dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta de maquinaria) que aseguren que la maquinaria trabajara en óptimas condiciones, para que la maquinaria empleada trabaje bajo las regulaciones de la normativa aplicable.</p>
<p align="center"><b>Suelo</b></p>	<p>Actualmente la zona en la que se pretende implementar (Río Surco) el proyecto, posee buena disponibilidad y la capacidad de regenerar material pétreo (arena y grava). Debido a la falta de actividades que fomenten el encausamiento del río surco, este tiende a desbordarse en la época de lluvias y causa estragos en sus alrededores, como: inundación de los terrenos de cultivo, erosión (cárcavas, deslizamientos, pérdida de taludes, pérdida de vegetación riparia, etc.) de los terrenos de cultivo y pastoreo y algunas faldas de cerro.</p>	<p>La implementación del proyecto sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive la implementación de términos, condicionantes y medidas que ayuden a reducir o minimizar la magnitud e importancia del impacto, llevaría a la ejecución de actividades que favorecerían el desborde del río y agudizarían la erosión de la zona, que podrían en riesgo la calidad de elemento ambiental y la calidad paisajística de la zona.</p>	<p>La implementación de un proyecto que se ajuste a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental, permite la ejecución y cumplimiento de términos, condicionantes y medidas diseñadas y adecuadas al proyecto, lo que resulta en la prevención y la propuesta de medidas adecuadas a cada impacto directo e indirecto.</p> <p>Particularmente para el proyecto se está optando por la implementación de actividades que favorezcan el encausamiento del río y taludes; actividades de limpieza enfocadas en residuos sólidos urbanos, actividades de extracción solo en época de estiaje, etc. lo que ayuda a la reducción del desborde del río y la erosión de la zona.</p>
<p align="center"><b>Agua</b></p>	<p>Actualmente la zona en la que se pretende implementar (Río Surco) el proyecto, el recurso agua no posee ningún tipo de uso humano, pero sirve como un área de bebedero, y posee buena disponibilidad y la capacidad de regenerar material pétreo (arena y grava).</p> <p>Debido a la falta de actividades que fomenten el encausamiento del río surco, este tiende a desbordarse en</p>	<p>La implementación del proyecto sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive la implementación de términos, condicionantes y medidas que ayuden a reducir o minimizar la magnitud e importancia del impacto, llevaría a la ejecución de actividades que favorecerían el desborde del río y agudizarían la erosión de la zona, que podrían en</p>	<p>La implementación de un proyecto que se ajuste a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental, permite la ejecución y cumplimiento de términos, condicionantes y medidas diseñadas y adecuadas al proyecto, lo que resulta en la prevención y la propuesta de medidas adecuadas a cada impacto directo e indirecto.</p>

**“Banco de extracción de material pétreo en el rio surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Factores Ambientales	Sin Proyecto	Con Proyecto Y Sin Medidas De Mitigación	Con Proyecto Y Con Medidas De Mitigación
	<p>la época de lluvias y causa estragos en sus alrededores, como: inundación de los terrenos de cultivo, erosión (cárcavas, deslizamientos, pérdida de taludes, pérdida de vegetación riparia, etc.) de los terrenos de cultivo y pastoreo y algunas faldas de cerro.</p>	<p>riesgo la calidad de elemento ambiental y la calidad paisajística de la zona.</p>	<p>Particularmente para el proyecto se está optando por la implementación de actividades que favorezcan el encausamiento del rio y taludes; actividades de limpieza enfocadas en residuos sólidos urbanos, actividades de extracción solo en época de estiaje, etc. lo que ayuda a la reducción del desborde del rio y la erosión de la zona.</p>
<p align="center"><b>Paisaje</b></p>	<p>En términos de paisaje la zona posee amplitud y homogeneidad, gracias a la fisiografía, la alternancia entre los terrenos de cultivo y las áreas de pastoreo confieren a la zona una capacidad de absorción visual media.</p>	<p>La implementación del proyecto sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive la implementación de términos, condicionantes y medidas que ayuden a reducir o minimizar la magnitud e importancia del impacto, llevaría a la ejecución de actividades que impactarían de manera directa las características bióticas y abióticas de la zona, dando como resultado la reducción de la capacidad de absorción visual del paisaje.</p>	<p>La implementación de un proyecto que se ajuste a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental, permite la ejecución y cumplimiento de términos, condicionantes y medidas diseñadas y adecuadas al proyecto, lo que resulta en la prevención y la propuesta de medidas adecuadas a cada impacto directo e indirecto. Particularmente para el proyecto se está optando por la implementación de medidas específicas para da elemento ambiental impacto, teniendo como las más importantes el mantenimiento físico-mecánico de la maquinaria, actividades que favorezcan el encausamiento del rio surco y la estabilización de taludes y la ejecución de actividades solo en época de estiaje.</p>
<p align="center"><b>Social</b></p>	<p>En términos sociales generales, el 72.02% de la población total del Municipio de Asunción Nochixtlán se considera indígena; las viviendas poseen cierto grado de rezago (piso de tierra, techos de lámina, paredes de cartón, etc.); teniendo el 52.06% como población no económicamente activa.</p>	<p>La implementación del proyecto sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive la implementación de términos, condicionantes y medidas que ayuden a reducir o minimizar la magnitud e importancia del impacto, llevaría a la ejecución de actividades con fines meramente económico y sin pensar en el bienestar de las localidades presente en el Municipio. Pudiendo realizando la contratación de personal y servicios en otros Municipios.</p>	<p>La implementación de un proyecto que se ajuste a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental, permite la ejecución y cumplimiento de términos, condicionantes y medidas diseñadas y adecuadas al proyecto, lo que resulta en la prevención y la propuesta de medidas adecuadas a cada impacto directo e indirecto. Particularmente el proyecto implementara medidas como la oferta de material pétreo de calidad y a bajos costos y la contratación de personal y servicios dentro de la localidad de Nuevo Morelos, municipio de Asunción Nochixtlán.</p>
<p align="center"><b>Económico</b></p>	<p>En términos sociales generales, el 72.02% de la población total del Municipio de Asunción Nochixtlán se considera indígena; las viviendas poseen cierto grado de rezago (piso de tierra, techos de lámina, paredes de cartón, etc.); teniendo el 52.06% como población no económicamente activa.</p>	<p>La implementación del proyecto sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y motive la implementación de términos, condicionantes y medidas que ayuden a reducir o minimizar la magnitud e importancia del impacto, llevaría a la ejecución de actividades con fines meramente</p>	<p>La implementación de un proyecto que se ajuste a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental, permite la ejecución y cumplimiento de términos, condicionantes y medidas diseñadas y adecuadas al proyecto, lo que resulta en la prevención y la propuesta de medidas adecuadas a cada impacto directo e indirecto.</p>

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

Factores Ambientales	Sin Proyecto	Con Proyecto Y Sin Medidas De Mitigación	Con Proyecto Y Con Medidas De Mitigación
		económico y sin pensar en el bienestar de las localidades presente en el Municipio.	Particularmente el proyecto implementara medidas como la oferta de material pétreo de calidad y a bajos costos y la contratación de personal y servicios dentro de la localidad de Nuevo Morelos, municipio de Asunción Nochixtlán, lo que se reflejara en la presencia de empleos directos e indirectos mejor pagados, asegurando la economía familiar de los involucrados.

## VII.2. Programa De Vigilancia Ambiental

**Objetivo.** Generar un programa que ofrezca de manera más puntual el tipo de medida o acción a tomar con respecto a cada impacto ambiental identificado, la etapa en la que se aplicara y el tipo de cumplimiento que debe poseer.

A continuación, se presenta el programa para prevenir, minimizar, restaura o compensar el impacto ambiental negativo del proyecto.

**Tabla 28. Programa de Vigilancia Ambiental.**

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN	ELEMENTO/COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPAS DEL PROYECTO				EVIDENCIAS DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
		PS	C	OyM	A/P-O		
1. Actividades de delimitación del área del proyecto.	Flora, Fauna, Suelo, Agua, Paisaje	X	-	X	X	• Memoria fotográfica.	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
2. Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).	Flora, Fauna, Suelo, Agua, Paisaje, Social, Económico	X	-	X	X	• Lista de asistencia a la plática.	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
3. Establecer días y horarios de específicos de atención.	Fauna, Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Social, Económico	X	-	X	X	• Memoria fotográfica.	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
4. Señalizaciones de velocidad.	Fauna, Aire, Paisaje	X	-	X	X	• Memoria fotográfica.	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
5. De requerirlo actividades de ahuyentamiento, o rescate y reubicación de fauna.	Fauna, Paisaje	X	-	X	X	• Memoria fotográfica.	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.

**“Banco de extracción de material pétreo en el río surco, Agencia de Policía de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción Nochixtlán, Distrito de Nochixtlán, Oaxaca”**

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN	ELEMENTO/COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPAS DEL PROYECTO				EVIDENCIAS DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
		PS	C	OyM	A/P-O		
6. De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.	Aire	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
7. Actividades de mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).	Aire, Suelo, Agua, Paisaje	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Bitácora de revisiones y mantenimiento físico-mecánico.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
8. De requerirlo se implementarán riegos en los frentes de trabajo que lo requieran.	Aire, Paisaje	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
9. Las actividades de extracción solo se realizarán en el área del proyecto (600.05 m2) y se ajustarán al volumen de material pétreo calculado por año (2,207.40 m3) en la topografía del proyecto.	Suelo, Agua, Paisaje	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Bitácora de extracción.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
10. Las actividades de extracción solo de darán época de estiaje (octubre-abril).	Suelo, Agua, Paisaje	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Bitácora de extracción.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
11. Actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes.	Suelo, Agua, Paisaje	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Bitácora de extracción.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
12. Colocación de 1 a 2 contenedores de fácil retiro (costales o bolsas de plástico) dentro del área del proyecto y se les dará disposición final con el servicio recolector de basura del Municipio de Asunción Nochixtlán.	Suelo, Agua, Paisaje	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
13. Priorizar la contratación del personal del proyecto dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción.	Social, Económico	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
14. Pago justo por el trabajo desarrollado.	Social, Económico	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.
15. Cubrir necesidades de compra de alimentos, renta de sanitarios y sistema de recolección de basura, servicios que se cubrirán dentro de la localidad de Nuevo Morelos, Municipio de Asunción.	Social, Económico	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> </ul>	En caso de emplear otro tipo de evidencia se hará mención en los Informes Anuales.

\*Preparación del sitio (PS), Construcción (C), Operación y Mantenimiento (OyM) y Abandono/Post-Operación (A/P-O).

### **VII.3. Conclusión**

La naturaleza del proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena y grava) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río surco, donde la extracción del material pétreo (arena y grava) se realizará en época de estiaje (octubre - abril), manejando días y horarios específicos de atención; el material se ofertará en cuanto se disponga de él a personas, tiendas, comercios y obras públicas principalmente dentro de la comunidad Nuevo Morelos, ya que el interés principal es lograr apoyar a la localidad con material de buena calidad y de precios accesibles; sin embargo, de requerirlo se cubrirán demandas en otras comunidades del Municipio de Asunción Nochixtlán. Durante el desarrollo de la presente MIA-P, cada uno de los capítulos ofrecen herramientas que ayudan a identificar los principales impactos negativos y positivos generados por la ejecución de las actividades del proyecto en relación a los elementos ambientales presentes dentro y fuera del área proyecto, buscando que su ejecución se desarrolle de manera sustentable y lo más apegado a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental aplicable.

Es importante tener claro e identificado el tipo de impacto y en qué actividad se presenta, para lograr proponer la medida más adecuada, donde las más importantes son la ejecución de actividades que favorezcan el encausamiento del río surco y la estabilización de taludes, los mantenimientos físico-mecánicos a la maquinaria y que las actividades de extracción solo se realizarán en el área del proyecto (600.05 m<sup>2</sup>) y se ajustarán al volumen de material pétreo calculado por año (2,207.40 m<sup>3</sup>) en la topografía del proyecto.

Se concluye entonces, que las actividades del proyecto son factibles con su entorno, ofreciendo información necesaria y adecuada para comprender dichas actividades; reconoce de forma pertinente los daños que implican su implementación y ofrece medidas que buscan resarcir o mitigar el daño ocasionado.

## **VIII. Bibliografía Y Citas Electrónicas**

- Centro Nacional de Prevenciones Desastres (CENAPRED). (2021). *Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad*. Centro Nacional de Prevenciones Desastres (CENAPRED). Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <http://www.atlasmunicipaldesastres.gob.mx/>
- Centro Nacional de Prevenciones Desastres (CENAPRED). (2021). *Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas*. Centro Nacional de Prevenciones Desastres (CENAPRED). Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <http://www.atlasmunicipaldesastres.gob.mx/archivo/inestabilidad-laderas.html>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2012). Subdirección General Técnica, Gerencia De Aguas Subterráneas, Actualización De La Disponibilidad Media Anual De Agua En El Acuífero Cuicatlán (2012), Estado De Oaxaca. Recuperado el 10 de agosto de 2021 de [https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos\\_Acuiferos\\_18/oaxaca/DR\\_2012.pdf](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/oaxaca/DR_2012.pdf)
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2020). Subdirección General Técnica, Gerencia De Aguas Subterráneas, Actualización De La Disponibilidad Media Anual De Agua En El Acuífero Nochixtlán (2016), Estado De Oaxaca. Recuperado el 10 de agosto de 2021 de [https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos\\_Acuiferos\\_18/oaxaca/DR\\_2016.pdf](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/oaxaca/DR_2016.pdf)
- Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES). (2021). *Checklist of CITES Species, CITES*. Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <http://checklist.cites.org/#/en>
- Dokumen (s/f). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Asunción Nochixtlán, Oaxaca, Clave geoestadística 20006*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <https://dokumen.tips/documents/prontuario-de-nochixtlan.html>
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2021). *The IUCN Red List of Threatened species™ (Lista Roja)*. Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <http://oldredlist.iucnredlist.org/>
- Morlans, M.C. (2009). El paisaje visual o paisaje percibido (II). Universidad Nacional De Catamarca. Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <http://editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/005-elpaisajepersibido-2.pdf>
- Muñoz P., A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural*. 77, 139-156
- NORMA Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial, jueves 30 de diciembre de 2010 (DOF 14-11-2019).
- Parevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y Política Pública*. 22 (2): 283-312
- Peña M., E. (2016). Evaluación de impacto ambiental en el plano de inundación del río «Yara» en el tramo urbano del municipio «Yara». *Revista Cubana de Ciencias Forestales*. 4 (1), 59-71
- Secretaría de Economía (SE). (2020). Normalización Nacional. Recuperado el 10 de agosto de 2021 de [http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/normalizacion/nacional#:~:text=Norma%20oficial%20mexicana%20\(NOM\)%2C,%2C%20la%20cual%20establece%20reglas%2C](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/normalizacion/nacional#:~:text=Norma%20oficial%20mexicana%20(NOM)%2C,%2C%20la%20cual%20establece%20reglas%2C)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2018). *Estadísticas del Agua en México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Recuperado el 10 de agosto de 2021 de [http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM\\_2018.pdf](http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2018.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2016). Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG). Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poetg>
- Servicio Meteorológico Nacional. (2021). *Normales Climatológicas, estación Climatológica 20245, Oaxaca*. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales5110/NORMAL20245.TXT>
- Weather Spark. (2021). El clima y el tiempo promedio en todo el año en Asunción Nochixtlán. Recuperado el 10 de agosto de 2021 de <https://es.weatherspark.com/y/7374/Clima-promedio-en-Asunci%C3%B3n-Nochixtl%C3%A1n-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

## **IX. Anexos Del Proyecto**

- 1. Copia certificada de la Identificación Oficial (INE) del promovente.**
- 2. Copia certificada de la Clave Única de Registro de Población (CURP).**
- 3. Copia certificada del Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del promovente.**
- 4. Planos del proyecto.**
- 5. Estudio Hidrológico**
- 6. Estación Climatológica 20245, Jaltepec, Asunción Nochixtlán, Oaxaca.**
- 7. Estudio Hidráulico.**
- 8. Cartas Temáticas.**
- 9. Matrices y Valores de evaluación (Formato digital).**



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**I. Nombre del área que clasifica.**

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

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

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0115/09/21.

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

Se clasifican datos personales correspondientes a: Domicilio, correo electrónico y teléfono en las páginas 13 y 14.

**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 clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

**V. Firma del titular del área.**



L.C.P. María del Socorro Pérez García

Con fundamento en lo dispuesto en 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 de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma la presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

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

ACTA-18-2021-SIPOT-3T-ART69, en la sesión concertada el 15 de octubre de 2021.

Disponible para su consulta en:  
[http://dsiapposdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA\\_18\\_2021\\_SIPOT\\_3T\\_ART.69.pdf](http://dsiapposdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_18_2021_SIPOT_3T_ART.69.pdf)