

## ESTUDIO TÉCNICO

### Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)

**Proyecto: “Aprovechamiento de materiales pétreos en el  
Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”.**



- **Promovente:** C. German Aparicio Morales, en su carácter de presidente del Comisariado de Bienes Comunales de Santa Catarina Yosonotú, en representación de esta comunidad agraria.
- **Elaboro:** Gestión Ambiental Omega, S.C.

**Mayo 2024**

## ÍNDICE GENERAL

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ÍNDICE GENERAL.....                                                                                    | 1  |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                                                                 | 4  |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                                                                | 5  |
| RESUMEN EJECUTIVO .....                                                                                | 6  |
| I. DATOS GENERAL DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....  | 22 |
| I.1. PROYECTO.....                                                                                     | 22 |
| • I.1.1. Nombre del Proyecto .....                                                                     | 22 |
| • I.1.2. Ubicación del Proyecto.....                                                                   | 22 |
| • I.1.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto .....                                                        | 23 |
| • I.1.4. Presentación de la Documentación Legal .....                                                  | 23 |
| I.2. PROMOVENTE .....                                                                                  | 23 |
| • I.2.1. Nombre o Razón Social.....                                                                    | 23 |
| • I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente .....                                      | 23 |
| • I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal .....                                                  | 24 |
| • I.2.4. Dirección del Promovente o de su Representante Legal para Recibir u Oír Notificaciones.....   | 24 |
| I.3. Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental .....                              | 24 |
| • I.3.1. Nombre o Razón Social.....                                                                    | 24 |
| • I.3.2. Registro Federal de Contribuyente o CURP .....                                                | 24 |
| • I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.....                                               | 24 |
| • I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.....                                            | 24 |
| II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....                                                                     | 25 |
| II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....                                                           | 25 |
| • II.1.1. Naturaleza del Proyecto .....                                                                | 25 |
| • II.1.2. Selección del Sitio.....                                                                     | 26 |
| • II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Plano de Localización .....                                  | 27 |
| • II.1.4. Inversión Requerida.....                                                                     | 28 |
| • II.1.5. Dimensiones del Proyecto.....                                                                | 29 |
| • II.1.6. Uso Actual de Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias. .... | 29 |
| • II.1.7. Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos .....                            | 33 |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO .....                                                                                                | 34 |
| • II.2.1. Programa General de Trabajo.....                                                                                                           | 34 |
| • II.2.2. Etapa de Preparación del Sitio.....                                                                                                        | 34 |
| • II.2.3. Etapa de Construcción.....                                                                                                                 | 36 |
| • II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento .....                                                                                                   | 36 |
| • II.2.5. Etapa de Abandono del Sitio (Post-operación).....                                                                                          | 37 |
| • II.2.6. Utilización de Explosivos .....                                                                                                            | 37 |
| • II.2.7. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la<br>Atmósfera .....                                         | 37 |
| • II.2.8. Infraestructura para el Manejo y la Disposición Adecuada de los Residuos.....                                                              | 38 |
| • II.2.9. Otras Fuentes de Daños .....                                                                                                               | 38 |
| III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y,<br>EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.....            | 39 |
| III.1. SÍNTESIS DEL PROYECTO.....                                                                                                                    | 39 |
| III.2. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.....                                                                                    | 39 |
| III.3. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....                                                                                                   | 40 |
| • III.3.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....                                                                    | 40 |
| • III.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de<br>Oaxaca (POERTEO).....                                       | 45 |
| III.4. PLANES DE DESARROLLO .....                                                                                                                    | 51 |
| • III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo, 2019-2024 .....                                                                                              | 51 |
| • III.4.2. Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028, Oaxaca .....                                                                                        | 52 |
| • III.4.3. Plan Municipal de Desarrollo 2023-2025, Santa Catarina Yosonotú.....                                                                      | 55 |
| III.5. REGIONES PRIORITARIAS .....                                                                                                                   | 55 |
| • III.5.1. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) .....                                                                                              | 55 |
| • III.5.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).....                                                                                             | 59 |
| • III.5.3. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs) .....                                                                       | 59 |
| III.6. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP).....                                                                                                         | 61 |
| III.7. LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES .....                                                                                                          | 61 |
| • III.7.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente .....                                                                    | 61 |
| • III.7.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<br>en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental ..... | 64 |
| • III.7.3. Ley de Aguas Nacionales .....                                                                                                             | 67 |
| • III.7.4. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales .....                                                                                            | 68 |
| • III.7.5. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....                                                                                             | 70 |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| • III.7.6. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos .....                                                   | 71  |
| • III.7.7. Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos .....                                  | 73  |
| • III.7.8. Ley General de Cambio Climático.....                                                                                      | 74  |
| III.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS .....                                                                                              | 78  |
| • III.8.1. NOM-041-SEMARNAT-2015.....                                                                                                | 78  |
| • III.8.2. NOM-045-SEMARNAT-2017.....                                                                                                | 79  |
| • III.8.3. NOM-080-SEMARNAT-1994.....                                                                                                | 80  |
| IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ..... | 82  |
| IV.1. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA).....                                                                                   | 82  |
| IV.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI) .....                                                                                 | 83  |
| IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL .....                                                                         | 84  |
| • IV.3.1. Aspectos Abióticos .....                                                                                                   | 84  |
| • IV.3.2. Aspecto Bióticos .....                                                                                                     | 100 |
| • IV.3.3. Paisaje.....                                                                                                               | 119 |
| • IV.3.4. Medio Socioeconómico .....                                                                                                 | 125 |
| • IV.3.5. Diagnóstico Ambiental.....                                                                                                 | 127 |
| V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....                                                        | 129 |
| V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....                                                           | 129 |
| • V.1.1. Indicadores de Impacto .....                                                                                                | 134 |
| • V.1.2. Lista Indicativa de Indicadores de Impacto .....                                                                            | 138 |
| • V.1.3. Criterios y Metodologías de Evaluación .....                                                                                | 140 |
| VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....                                                            | 145 |
| VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL .....                      | 145 |
| VI.2. IMPACTO RESIDUALES .....                                                                                                       | 150 |
| VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....                                                          | 151 |
| VII.1. PRONOSTICO DEL ESCENARIO.....                                                                                                 | 151 |
| VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....                                                                                        | 155 |
| VII.3. CONCLUSIONES .....                                                                                                            | 157 |
| ANEXOS LEGALES.....                                                                                                                  | 158 |
| ANEXOS TÉCNICOS .....                                                                                                                | 159 |
| BIBLIOGRAFÍA Y CITAS ELECTRÓNICAS .....                                                                                              | 160 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla I.1. Coordenadas del polígono general.....                                                                                      | 22  |
| Tabla I.2. Coordenadas del polígono general.....                                                                                      | 28  |
| Tabla II.3. Inversión requerida para la implementación del proyecto. ....                                                             | 28  |
| Tabla II.4. Programa general de trabajo.....                                                                                          | 34  |
| Tabla III.5. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 72 (UAB 72) “Costa del sur del este de Oaxaca”. ....                        | 42  |
| Tabla III.6. Criterios de regulación ecológica de Unidad de Gestión Ambiental 041.....                                                | 47  |
| Tabla III.7. Ejes principales de Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024). ....                                                        | 51  |
| Tabla III.8. Ejes principales de Plan Estatal de Desarrollo (2022-2028), Oaxaca. ....                                                 | 53  |
| Tabla III.9. Características de la RTP-126 (Sierras Triqui-Mixteca). ....                                                             | 56  |
| Tabla III.10. Principios de la política ambiental. ....                                                                               | 75  |
| Tabla IV.11. Tipos de rocas presentes en el SA ..... 88                                                                               | 88  |
| Tabla VI.12 Listado de aves presentes en la AICA número 28, nombrada Tlaxiaco. ....                                                   | 106 |
| Tabla IV.13. Listado .de aves reportadas dentro del AICA Tlaxiaco. ....                                                               | 117 |
| Tabla IV.14. Criterios para el análisis de la calidad del paisaje. ....                                                               | 119 |
| Tabla IV.15. Resultados de la calidad visual.....                                                                                     | 121 |
| Tabla IV.16. Criterios para el análisis de la fragilidad del paisaje.....                                                             | 122 |
| Tabla IV.17. Resultados de la fragilidad del paisaje.....                                                                             | 123 |
| Tabla IV.18. Criterios para el análisis de la capacidad de absorción visual.....                                                      | 124 |
| Tabla IV.19. Resultados de la calidad de absorción del paisaje.....                                                                   | 125 |
| Tabla IV.20.Dsitribucion poblacional por sexo.....                                                                                    | 125 |
| Tabla IV.21. Diagnostico ambiental. ....                                                                                              | 128 |
| Tabla V.22. Actividades por etapa del proyecto. ....                                                                                  | 129 |
| Tabla V.23. Elementos ambientales que interactuaran con las actividades del proyecto. ....                                            | 129 |
| Tabla V.24. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente). ....                          | 131 |
| Tabla V 25 Lista indicativa de indicadores de impacto por elemento ambiental. ....                                                    | 138 |
| Tabla V 26 Criterios de la matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria y Valoración de Impactos Mediante El Índice de Incidencia. .... | 141 |
| Tabla V 27. Valoración de la Calidad Ambiental Neta. ....                                                                             | 142 |
| Tabla V 28. Unidades de Importancia Ambiental. ....                                                                                   | 142 |
| Tabla V 29. Valorización de los impactos sobre los elementos para cada etapa.....                                                     | 142 |
| Tabla VII 30. Pronósticos de los distintos escenarios ambientales. ....                                                               | 153 |
| Tabla VII 31. Programa de Vigilancia Ambiental. ....                                                                                  | 156 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura I.1. Macro y Microlocalización de la zona del proyecto. ....                                         | 23  |
| Figura II.2. Zona de interés para la ejecución del proyecto.....                                            | 25  |
| Figura II.3. Caminos de acceso al área del proyecto.....                                                    | 26  |
| Figura II.4. Ubicación del área del proyecto.....                                                           | 27  |
| Figura I.5. Camino de acceso al área del proyecto. ....                                                     | 28  |
| Figura II.6. Vista panorámica del lado Norte del proyecto.....                                              | 30  |
| Figura II.7. Vista panorámica del lado Sur del proyecto.....                                                | 30  |
| Figura II.8. Vista panorámica del lado Oeste del proyecto.....                                              | 31  |
| Figura II.9. Vista panorámica del lado Este del proyecto. ....                                              | 31  |
| Figura II.10. Vista panorámica de la zona de interés.....                                                   | 32  |
| Figura II.11. Uso de Suelo y Vegetación en la zona del Proyecto y el SA. ....                               | 32  |
| Figura II.12. Vía de acceso a la zona del Proyecto. ....                                                    | 33  |
| Figura II.13. Evidencia de la ausencia de vegetación sobre el cauce del Rio Verde. ....                     | 35  |
| Figura II.14. Diseño del cribador y método de separación del material pétreo. ....                          | 37  |
| Figura III.15. Ubicación del proyecto con respecto al POEGT (REG. ECOL. 18.17, UAB 72). ....                | 40  |
| Figura III.16. Ubicación del banco solicitado para extracción y aprovechamiento. ....                       | 43  |
| Figura III.17. Ubicación del proyecto con respecto al POERTEO (UGA 041). ....                               | 46  |
| Figura III.18. Ubicación del proyecto con respecto a la RTP-126. ....                                       | 56  |
| Figura III.19. Ubicación del proyecto con respecto a la AICA-28.....                                        | 60  |
| Figura IV.20. Sistema Ambiental delimitado para el sitio del proyecto.....                                  | 83  |
| Figura IV.21. Delimitación de la zona de influencia respecto a la zona del proyecto.....                    | 84  |
| Figura IV.22. Tipos de clima presentes en el sitio del proyecto. ....                                       | 85  |
| Figura IV.23. Normales climatológicas de la zona del proyecto y el Sistema Ambiental. ....                  | 86  |
| Figura IV.24. Índice de peligro por tormenta eléctrica en el municipio de Santa Catarina Yosonotú.<br>..... | 86  |
| Figura IV.25. Fisiografía identificada para el sitio del proyecto y el SA.....                              | 88  |
| Figura IV.26. Tipos de rocas presentes el SA.....                                                           | 89  |
| Figura IV.27. Regionalización sísmica de México.....                                                        | 90  |
| Figura IV.28. Tipos de suelos presentes en la zona del proyecto y Sistema Ambiental. ....                   | 94  |
| Figura IV.29. Hidrología superficial para el sitio del proyecto y el SA.....                                | 95  |
| Figura IV.30. Hidrología subterránea en el sitio del proyecto y el SA. ....                                 | 98  |
| Figura IV.31. AICA en donde se encuentra el SA y la zona del proyecto.....                                  | 99  |
| Figura IV.32. Región Terrestre Prioritaria Sierra Triqui-Mixteca.....                                       | 100 |
| Figura IV.33. Uso de suelo y vegetación presentes en el sitio del proyecto y el SA. ....                    | 106 |
| Figura IV.34. Población objetivo por condición de pobreza multidimensional, 2020. ....                      | 126 |
| Figura IV.35. Indicadores de carencias sociales en el municipio o demarcación territorial.....              | 126 |
| Figura IV.36. Indicadores de seguimiento de derecho a la vivienda y sus componentes.....                    | 127 |

## I. DATOS GENERAL DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### I.1. PROYECTO

#### I.1.1. Nombre del Proyecto

“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”.

#### I.1.2. Ubicación del Proyecto

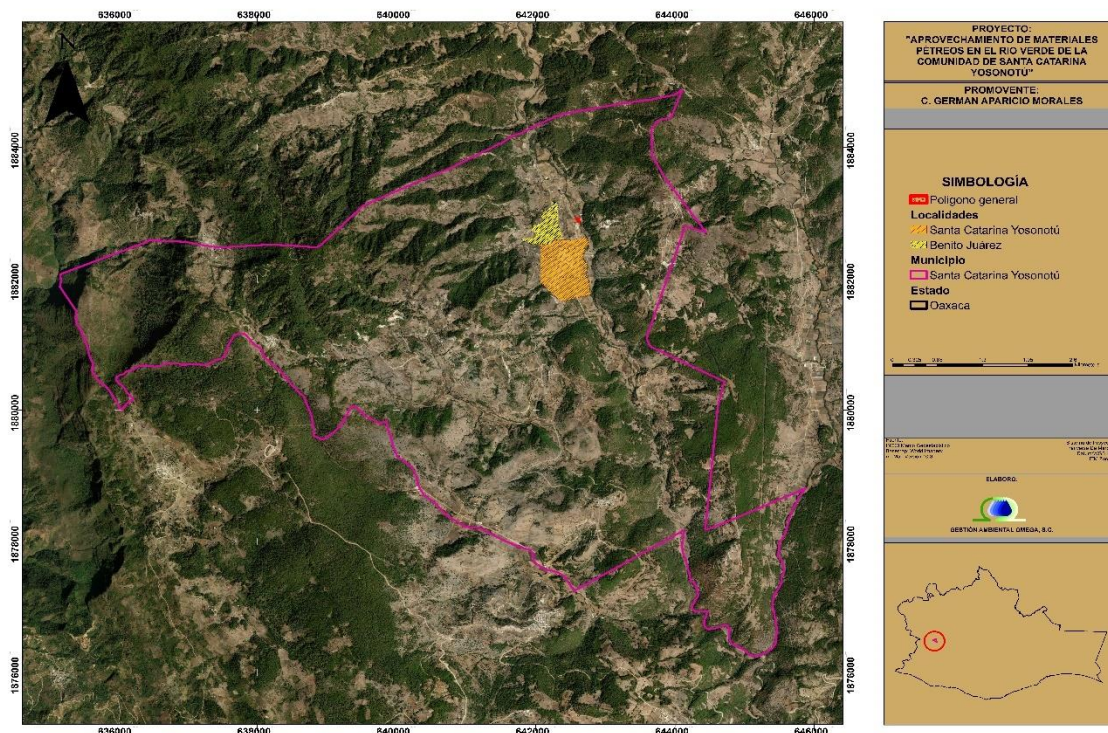
La zona del proyecto se localiza en la comunidad de Santa Catarina Yosonotú, es el municipio 372 del estado de Oaxaca, perteneciente al distrito de Tlaxiaco en la Región de la Mixteca, la cabecera municipal se encuentra al sur del distrito de Tlaxiaco a una distancia aproximada de 35 kilómetros, en las coordenadas geográficas 17°01'14" latitud norte y 97°39'42" longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar que va de 700 a 3200 metros. Colinda al norte con los municipios de San Esteban Atatlahuca y San Miguel el Grande; al este con los municipios de San Miguel el Grande y Chalcatongo de Hidalgo; al sur con el municipio de Santa Lucía Monteverde; al oeste con los municipios de Santa Lucía Monteverde, Santiago Nuyoó y San Esteban Atatlahuca. Este municipio ocupa el 0.04% de la superficie total del estado de Oaxaca.

El polígono del proyecto en donde se pretende realizar el aprovechamiento de material pétreo, se localiza específicamente sobre el cauce del rio denominado Rio Verde, aproximadamente a 650 metros al noreste de la cabecera municipal de la comunidad de Santa Catarina Yosonotú. El acceso a la zona del proyecto se realiza por un camino de terracería bien conformado, que inicia al norte de la comunidad bifurcándose de la carretera principal que conduce a la población de Santa Catarina Yosonotú, el camino de terracería ha sido utilizado por los habitantes de la zona para ingresar a sus terrenos de cultivo. A continuación, se muestran coordenadas del polígono del proyecto.

**Tabla I.1. Coordenadas del polígono general.**

| Vértice                           | X           | Y            |
|-----------------------------------|-------------|--------------|
| 1                                 | 642578.1770 | 1882932.1788 |
| 2                                 | 642581.4952 | 1882934.4126 |
| 3                                 | 642626.9997 | 1882868.6072 |
| 4                                 | 642622.0224 | 1882865.2566 |
| Superficie: 400.00 m <sup>2</sup> |             |              |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura I.1. Macro y Microlocalización de la zona del proyecto.**

### **I.1.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto**

De acuerdo con los cálculos realizados se considera la extracción de 400.00 m<sup>3</sup> anuales de material pétreo, permitiéndole al río recarga de material durante época de lluvias, por lo tanto, se contempla un tiempo de vida útil del proyecto de 10 años, durante este periodo se realizará esporádicamente la extracción de material. Para este proyecto se planea el desarrollo de tres etapas (preparación del sitio, operación y mantenimiento y abandono del sitio).

### **I.1.4. Presentación de la Documentación Legal**

## **I.2. PROMOVENTE**

### **I.2.1. Nombre o Razón Social**

German Aparicio Morales

Anexos:

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

### **I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

...



 **I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal**

C. German Aparicio Morales, en su carácter de Presidente del Comisariado de Bienes Comunes de Santa Catarina Yosonotú, en representación de esta comunidad agraria.

 **I.2.4. Dirección del Promoviente o de su Representante Legal para Recibir u Oír Notificaciones**



**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 Contribuyente o CURP**

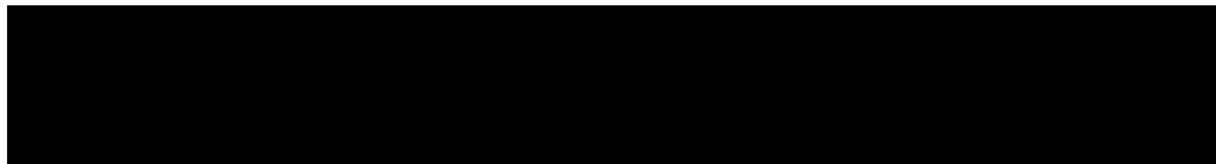


 **I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio**

Lic. en Biol. Juan Manuel Bautista Domínguez

Cédula profesional: 8375890

 **I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio**



Lo testado corresponde al domicilio, teléfono, correo electrónico y RFC, datos personales con Fundamento en el Artículo 116, párrafo primero de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP) y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIIP).

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

#### II.1.1. Naturaleza del Proyecto

Este proyecto contempla el aprovechamiento de materiales pétreos para proveer de material a un menor costo a los pobladores (principalmente comuneros). La extracción de material aparte de beneficiar a los habitantes de la comunidad también considera la ampliación del cauce del río, para una mayor capacidad de flujo de agua, lo que lleva a una minimización de riesgos de afectación por inundación de terrenos de cultivo adenaños al río.

Por la implementación del proyecto no se considera la construcción o instalación de obras temporales o permanentes, ya que se cuenta con una vía de acceso apropiada para el tránsito de la cargadora-retroexcavadora y el camión tipo volteo que serán utilizados en el proyecto.

El material contemplado para el aprovechamiento será arena y grava de ½ y 2 pulgadas, el material mayor a 2” será comercializado con alguna trituradora que lo solicite. La extracción se realizará solo cuando el material sea requerido por los interesados, en horarios de atención de 9 am a 5 pm de lunes a sábado y exclusivamente en época de estiaje en los meses de enero-abril y diciembre-noviembre, por lo tanto, no se considera el establecimiento de alguna zona de almacenamiento del material.



Figura II.2. Zona de interés para la ejecución del proyecto.



**Figura II.3. Caminos de acceso al área del proyecto.**

### **II.1.2. Selección del Sitio**

En la comunidad de Santa Catarina Yosonotú existe un cuerpo de agua perenne denominado Rio Verde, durante el recorrido en el río se observó la buena disponibilidad del material pétreo y la vía de acceso al lugar de interés, se apreció que, aunque no es un río caudaloso, en la época de lluvias incrementa considerablemente su volumen de agua, lo que provoca en algunas zonas su desborde hacia los terrenos de cultivo aledaños. Por todo lo antes mencionado se consideraron criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos para la selección del sitio de aprovechamiento.

#### **Criterios ambientales**

- No habrá necesidad de la apertura de nuevos caminos para la extracción del material pétreo, ya que existe una vía de acceso hasta la zona de aprovechamiento.
- La extracción del material pétreo permitirá una mayor capacidad del traslado de agua durante la época de lluvias, evitando desbordes e inundaciones de los terrenos agrícolas aledaños a la zona del proyecto.
- En el polígono en donde se desea ejecutar el proyecto no se afectará ningún tipo de flora silvestre ya que se encuentra desprovisto de vegetación.

#### **Criterios Técnicos**

- Con base a la exploración del sitio se determinó que el material pétreo cuenta con las características necesarias para su aprovechamiento.
- La cercanía del sitio de interés respecto a la comunidad de Santa Catarina Yosonotú (población demandante).
- Ya se cuenta con una vía de acceso hasta la zona en donde se pretende el aprovechamiento, por lo cual no será necesario la apertura de un nuevo camino.

#### **Criterios Socioeconómicos**

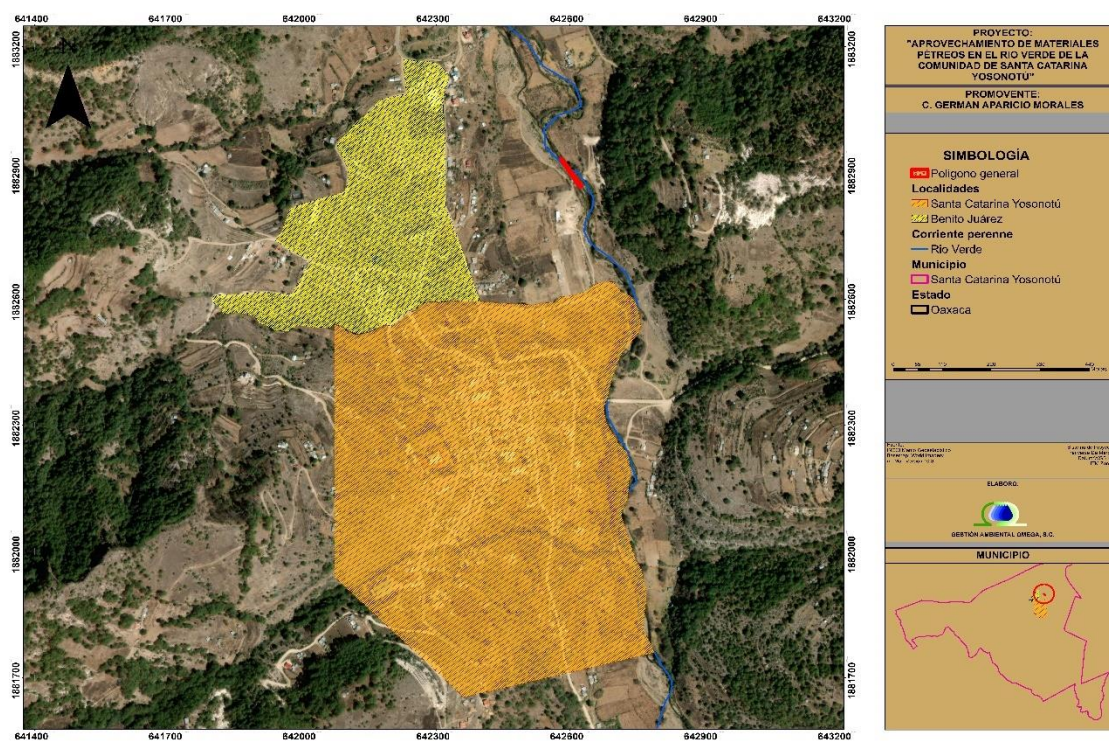
- Se generarán ingresos en beneficio de las instalaciones de la casa comunal.
- Serán beneficiados los habitantes de la comunidad (principalmente los comuneros)

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- Contratación de personal de la comunidad para ejecutar el aprovechamiento del material pétreo.
- Disposición de material para la construcción de obras dentro de la comunidad.

 **II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Plano de Localización**

El área en donde se pretende el aprovechamiento de material pétreo se localiza dentro de la comunidad de Santa Catarina Yosonotú, perteneciente al distrito de Tlaxiaco en la Región de la Mixteca, la cabecera municipal se encuentra al sur del distrito de Tlaxiaco a una distancia aproximada de 35 kilómetros, en las coordenadas geográficas 17°01'14" latitud norte y 97°39'42" longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar que va de 700 a 3200 metros. Colinda al norte con los municipios de San Esteban Atatlahuca y San Miguel el Grande; al este con los municipios de San Miguel el Grande y Chalcatongo de Hidalgo; al sur con el municipio de Santa Lucía Monteverde; al oeste con los municipios de Santa Lucía Monteverde, Santiago Nuyoó y San Esteban Atatlahuca. Este municipio ocupa el 0.04% de la superficie total del estado de Oaxaca. En seguida se muestra la microlocalización del área proyecto.



**Figura II.4. Ubicación del área del proyecto.**

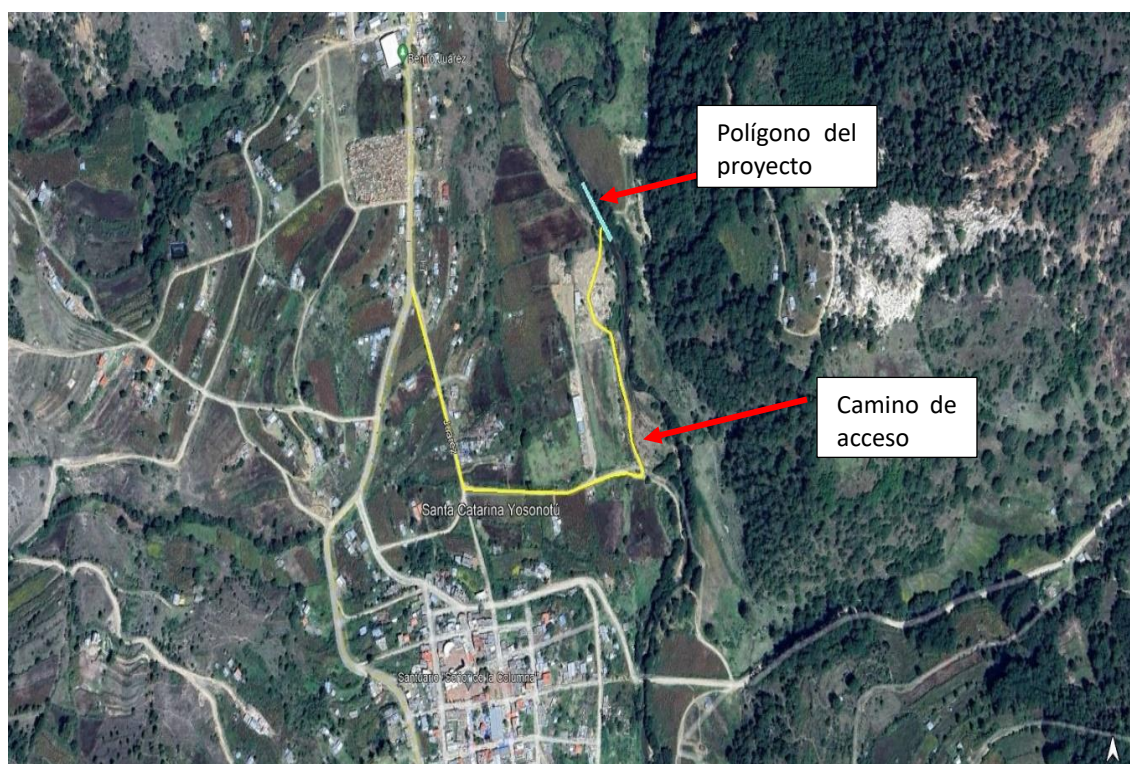
El polígono del proyecto en donde se pretende realizar el aprovechamiento de material pétreo, se localiza específicamente sobre el cauce del río denominado Río Verde, aproximadamente a 650 metros al noreste de la cabecera municipal de la comunidad de Santa Catarina Yosonotú. El acceso a la zona del proyecto se realiza por un camino de terracería bien conformado, que inicia al norte de la comunidad antes mencionada, bifurcándose de la carretera principal que conduce a Santa

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

Catarina Yosonotú, el camino de terracería ha sido utilizado por los habitantes de la zona para ingresar a sus terrenos de cultivo. A continuación, se muestran las coordenadas del polígono de aprovechamiento.

**Tabla I.2. Coordenadas del polígono general.**

| Vértice                                 | X           | Y            |
|-----------------------------------------|-------------|--------------|
| 1                                       | 642578.1770 | 1882932.1788 |
| 2                                       | 642581.4952 | 1882934.4126 |
| 3                                       | 642626.9997 | 1882868.6072 |
| 4                                       | 642622.0224 | 1882865.2566 |
| <b>Superficie: 400.00 m<sup>2</sup></b> |             |              |



**Figura I.5. Camino de acceso al área del proyecto.**

#### **II.1.4. Inversión Requerida**

El capital total requerido para realizar y operar el proyecto es aproximadamente de **\$ 132,000.00**, esta cantidad contempla el pago de honorarios de personal que laborara en el proyecto, renta del camión tipo volteo, la cargadora-retroexcavadora y la señalización del área del proyecto y su vía de acceso.

**Tabla II.3. Inversión requerida para la implementación del proyecto.**

| Concepto                                 | Unidad | Costo total anual |
|------------------------------------------|--------|-------------------|
| Renta de retroexcavadora y volteo (7 m3) | Lote   | \$80,000          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|                                                                                                 |      |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|
| Pago de jornales (incluye al Operador de retroexcavadora, conductor volteo y personal de apoyo) | Lote | \$42,000            |
| Señalización de la vía de acceso y zona del proyecto entre otros gastos de operación            | Lote | \$10,000            |
| <b>Total</b>                                                                                    |      | <b>\$132,000.00</b> |

#### **II.1.5. Dimensiones del Proyecto**

Sobre el cauce del Rio Verde, se delimitó un polígono con una superficie total de 400 m<sup>2</sup>, en esta zona se planea la extracción de un volumen de 400.00 m<sup>3</sup> de material pétreo, este material motivo de extracción reúne las características adecuadas para su aprovechamiento.

Para el aprovechamiento no será necesario la construcción de obras temporales o permanentes, ya que las actividades de extracción de material no las requieren.

Anexos:

1. Planos del proyecto

#### **II.1.6. Uso Actual de Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias.**

Con el apoyo del Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación, escala 1:250 000, Serie VII (INEGI, 2018), se delimitó el Uso de Suelo y Vegetación presente dentro del área de interés, arrojando que pertenece a una zona de Agricultura de temporal anual (TA), lo que se refiere 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, indica que es anual ya que el ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo.

De acuerdo a lo antes mencionado y durante la visita realizada con la finalidad de recabar información del sitio, se pudo confirmar que el polígono de interés se encuentra rodeado de parcelas de agricultura de temporal anual (cultivos principalmente de maíz). En el lado sur del sitio se encuentra una pequeña superficie de cultivo de Durazno (*Prunus pérsica*). En las riberas del río se lograron identificar especies como Chamizo (*Baccharis salisifolia*), Sauce (*Salix humboldtiana*) y Aile (*Alnus acuminata*), es muy común su presencia de estos ejemplares en las orillas de los ríos.

El Proyecto se encuentra sobre el cauce natural del Rio Verde, que presenta una corriente de agua permanente, dicho río es el único cuerpo de agua cercano a la comunidad, el cual su uso es solo de fines recreativos.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura II.6. Vista panorámica del lado Norte del proyecto.**



**Figura II.7. Vista panorámica del lado Sur del proyecto.**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura II.8. Vista panorámica del lado Oeste del proyecto.**

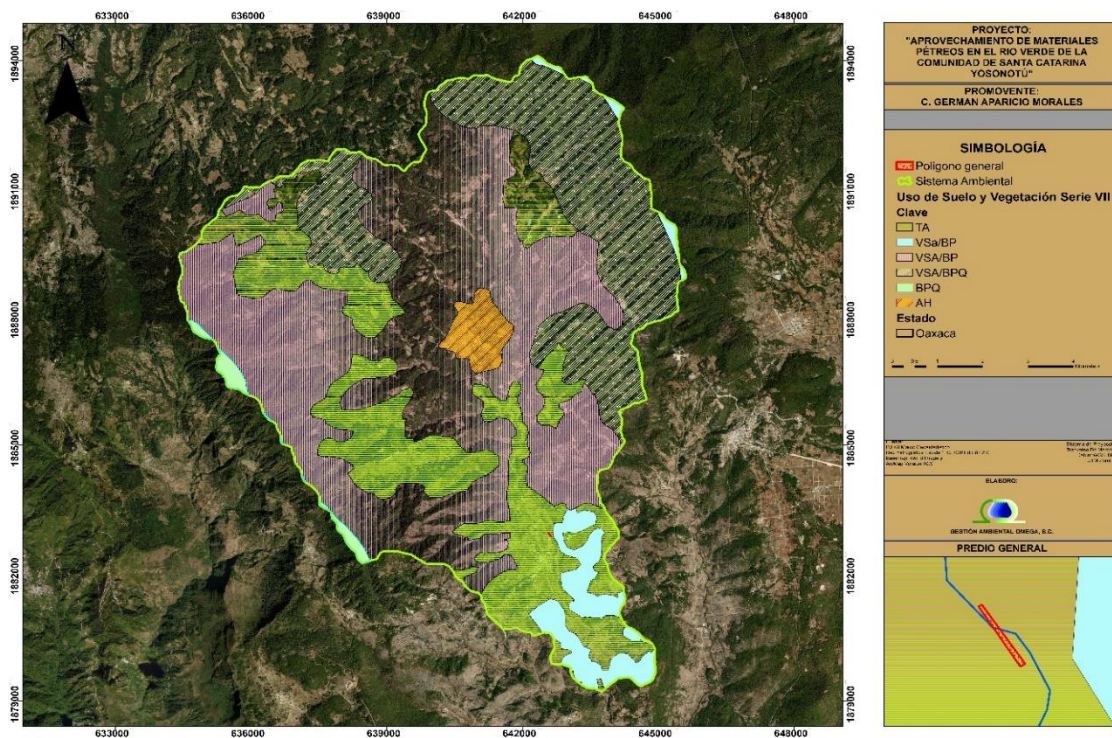


**Figura II.9. Vista panorámica del lado Este del proyecto.**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura II.10. Vista panorámica de la zona de interés.**



**Figura II.11. Uso de Suelo y Vegetación en la zona del Proyecto y el SA.**

### II.1.7. Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

El municipio de Santa Catarina Yosonotú cuenta con los servicios básicos como: agua potable, electricidad y un centro de salud, por lo que no será necesaria la apertura de algún tipo de servicio. Para la extracción del material pétreo no será indispensable la construcción de caminos ya que se dispone de una vía de acceso, el camino existente ha sido preservado y utilizado por los propietarios de las parcelas agrícolas, con el propósito de facilitar la extracción de la producción de sus terrenos por medio de vehículos.

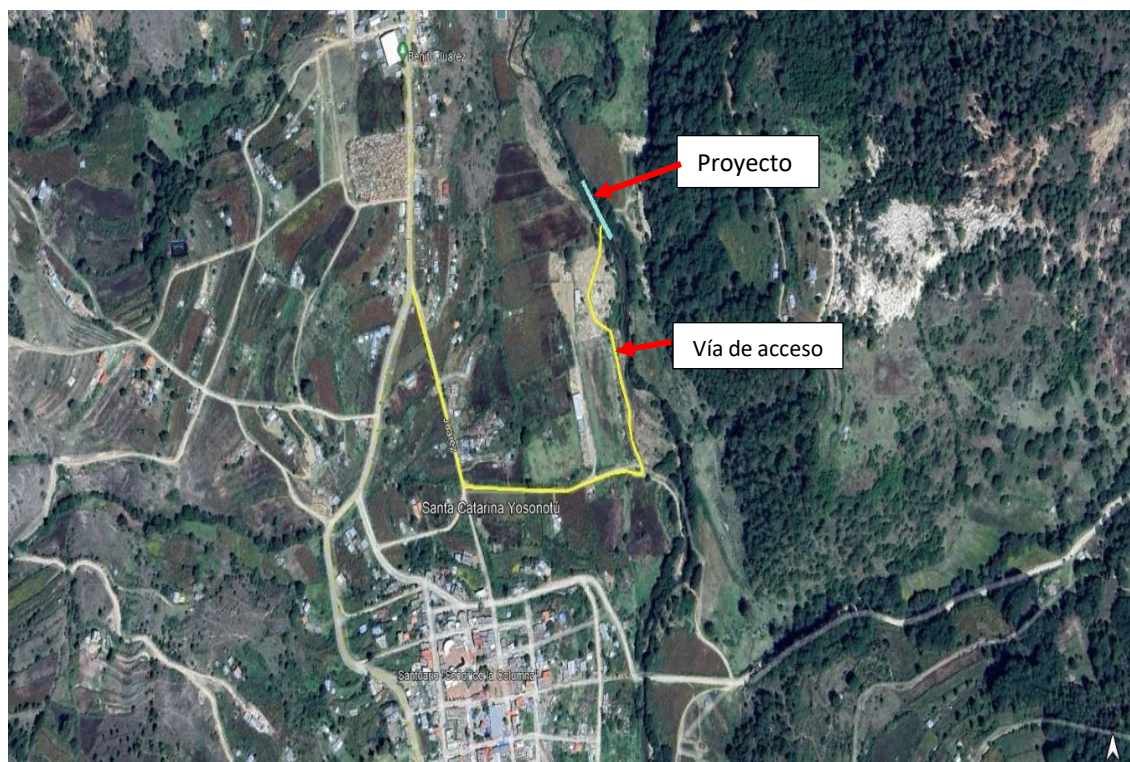
La extracción del material solo se realizará cuando se requiera durante la época de estiaje (entre los meses de enero-abril y noviembre-diciembre), por la cercanía del polígono del proyecto respecto a la comunidad no será necesario contar con los servicios de drenaje y agua potable en la zona del proyecto, ya que el personal que laborará en el proyecto, tendrá el tiempo suficiente para realizar sus necesidades de alimentación y sanitarias dentro de la población.

#### **Personal que ejecutará el aprovechamiento:**

- 1 persona que operará la retroexcavadora y conducirá el camión tipo volteo.
- 2 ayudantes.

#### **Días y horario de atención:**

Se planea laborar cuando el material sea solicitado por los interesados, en los días de lunes a sábado, con un horario de atención de 9:00 a.m. a 5:00 p.m.



**Figura II.12. Vía de acceso a la zona del Proyecto.**

## II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la extracción de **400.00 m<sup>3</sup>** de materiales pétreos que se encuentran en el cauce del Río Verde, los cuales corresponden a; arena, grava de ½ y 2 pulgadas y piedras de diversos diámetros mayores a 2”, la finalidad es proporcionar de material a personas de la comunidad (principalmente a comuneros) a costos accesibles.

### II.2.1. Programa General de Trabajo

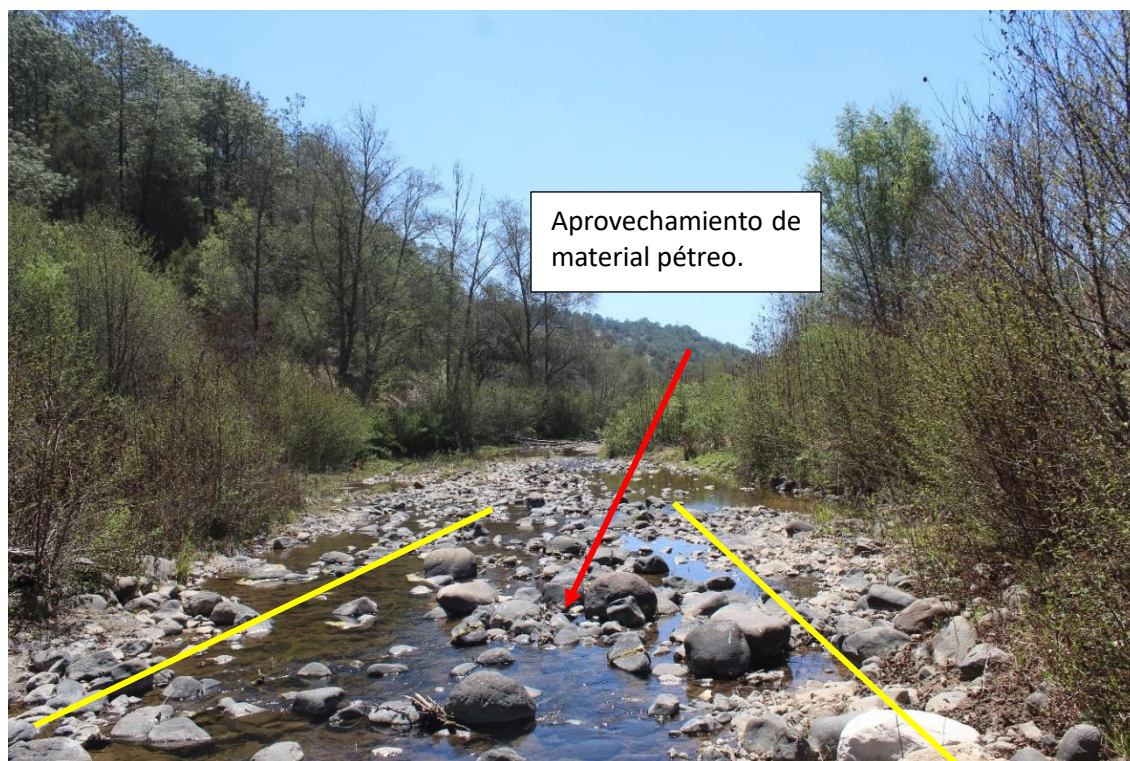
**Tabla II.4. Programa general de trabajo**

| Etapa del proyecto                         | Actividades                                                                                 | 1 a 10 años                                                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                            |                                                                                             | Ene.                                                                          | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Oct. | Nov. | Dic. |
| <b>Preparación del sitio</b>               | Delimitación del polígono del proyecto                                                      | X                                                                             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|                                            | Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso                                            | X                                                                             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|                                            | Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto                     | X                                                                             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| <b>Construcción</b>                        | Para esta etapa no será necesario la construcción de ningún tipo obra temporal o permanente |                                                                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Operación y mantenimiento</b>           | Extracción de material pétreo                                                               | X                                                                             | X    | X    | X    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | X    | X    |
|                                            | Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2")      | X                                                                             | X    | X    | X    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | X    | X    |
|                                            | Carga y descarga del material para comercialización                                         | X                                                                             | X    | X    | X    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | X    | X    |
|                                            | Mantenimiento de las vías de acceso                                                         | El mantenimiento se realizará de 1 a 2 veces por año o cada que sea necesario |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                            | Mantenimiento de maquinaria y camión tipo volteo                                            | El mantenimiento se realizará de 1 a 2 veces por año o cada que sea necesario |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                            | Mantenimiento de las señalizaciones                                                         | -                                                                             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | X    |
| <b>Post-operación (Abandono del sitio)</b> | Retiro del camión y maquinaria                                                              | -                                                                             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | X    |
|                                            | limpieza general de la zona del proyecto                                                    | -                                                                             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | X    |
|                                            | Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario)                           | -                                                                             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | X    |

### II.2.2. Etapa de Preparación del Sitio

Durante el recorrido en el área en donde se pretende la extracción del material pétreo, se pudo corroborar que el polígono del proyecto esta desprovisto de vegetación, por lo tanto, no será necesario la remoción de cobertura vegetal. Sin embargo, en las orillas del rio se observó la presencia de especies como Chamizo (*Baccharis salisifolia*), Sauce (*Salix humboldtiana*) y Aile (*Alnus acuminata*), no se tiene contemplado la eliminación de estos ejemplares, por el contrario, se conservará en su totalidad la vegetación presente en el perímetro del polígono.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura II.13. Evidencia de la ausencia de vegetación sobre el cauce del Río Verde.**

Para esta etapa del proyecto se consideran las siguientes actividades.

**Delimitación del polígono general:** Con el objetivo de no realizar la extracción en zonas que no han sido autorizadas para el aprovechamiento de material, se llevará a cabo la delimitación del perímetro del polígono del proyecto, mediante estacas, barrotes o cintas de seguridad y precaución.

**Actividades de limpieza en el área del proyecto y vía de acceso:** En caso de ser necesario se realizará la limpieza de forma manual en la zona del proyecto; retirando troncos o ramas secas que obstruyan en las actividades de extracción del material, si hubiera presencia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), se efectuará una separación de estos y serán retirados del lugar. De igual manera se hará una limpieza en la vía de acceso al proyecto, separando y retirando los Residuos Sólidos que pudieran ser generados por los habitantes que transitan el camino.

**Mantenimiento a la vía de acceso:** La vía de acceso a la zona del proyecto ha sido utilizado por los pobladores como camino para acceder a sus parcelas, por lo que tiende a deteriorarse por el uso y que también es dañado por la época de lluvias, por tal motivo, antes del inicio de la etapa de Operación y Mantenimiento, si llegara a requerirlo se realizará mantenimiento al camino de acceso.

**Señalización de área de proyecto y la vía de acceso:** Para informar a personas que transitan por el sitio y advertir del riesgo por el tránsito de maquinaria y vehículo pesado, se realizará la instalación de señalamientos preventivos y restrictivos en zonas estratégicas tanto del área del proyecto como de la vía de acceso.

### II.2.3. Etapa de Construcción

#### II.2.3.1. Construcción de Obras Mineras

Durante la ejecución de las etapas del proyecto no es necesario la construcción de algún tipo de obra minera provisional o permanente.

#### II.2.3.2. Construcción de Obras Asociadas o Provisionales

Durante la ejecución de las etapas del proyecto no es necesario la construcción de algún tipo de obra provisional o permanente.

### II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento

Una vez obtenida la autorización para el aprovechamiento y extracción de material pétreo, se procederá a realizar las actividades de operación y mantenimiento. Se pretende el aprovechamiento de material pétreo en una superficie de **400 m<sup>2</sup>**, extrayendo un volumen total de **400.00 m<sup>3</sup>**. A continuación se desarrollan las actividades a realizar durante esta etapa.

**Extracción de material:** La extracción del material se llevará a cabo con el apoyo de una cargadora-retroexcavadora CASE 580 Super N, capacidad de cucharón de 1 m<sup>3</sup>. Solo cuando sea solicitado el material será extraído y exclusivamente en el periodo de estiaje (enero-abril y noviembre-diciembre), el material que se pretende aprovechar es; arena, grava de ½ y 2 pulgadas y piedras de diversos diámetros mayores a 2” (dependiendo del interesado como lo requiera).

**Separación de los tipos de materiales:** Durante la extracción del material, en el mismo sitio se realizará la separación de este, según las características de cómo sea solicitado el material. La separación se realizará mediante un cribador móvil (se quitará y se pondrá cuando se requiera), de acuerdo a las posibilidades, el cribador tendrá una estructura de madera o fierro con maya ciclónica, a través de este se realizará la separación del material pétreo (arena, grava y piedras mayores de 2 pulgadas).



**Figura II.14. Diseño del cribador y método de separación del material pétreo.**

**Carga y descarga del material:** Después de la separación del material pétreo (según sus características) se procederá a la carga del material solicitado; con la misma cargadora-excavadora utilizada en la extracción, se realizará el acomodo del material en un camión tipo volteo con capacidad de 7 m<sup>3</sup>, posteriormente, se dirigirá el volteo al lugar dentro de la comunidad donde fue requerido el material para su entrega y descarga.

**Mantenimiento de Vías de acceso:** Se tiene contemplado realizar el mantenimiento de la vía de acceso al área del proyecto dos veces al año o cada vez que este sea requerido, ya que en el deterioro de un camino también influye la época de lluvias.

**Mantenimiento de maquinaria y vehículo:** Se considera realizar el mantenimiento general de la cargadora-retroexcavadora y del camión tipo volteo una o dos veces al año o cada vez que estos lo requieran, también se realizará un mantenimiento preventivo el cual consiste en la revisión de la maquinaria y camión antes del inicio de las actividades. En caso de presentar alguna falla serán trasladados a un taller especializado para su reparación.

**Mantenimiento de las señalizaciones:** En caso que por alguna razón ajena a las actividades del proyecto sean afectadas las señalizaciones, se les realizará el mantenimiento requerido o la reposición del señalamiento (dependiendo del daño recibido).

#### **II.2.5. Etapa de Abandono del Sitio (Post-operación)**

**Retiro de equipo y maquinaria:** El retiro de la cargadora-retroexcavadora y el camión tipo volteo se realizará cada día que finalicen las actividades de extracción del material.

**Limpieza general de la zona del proyecto:** Se realizará una revisión del polígono de extracción de material, con la finalidad de asegurarse que no se presente ningún tipo de residuo o material que obstruya la corriente del río, en caso de ser necesario se limpiara la zona para que el agua siga su trayecto normal.

**Conformación de la vía de acceso al proyecto:** En caso de ser requerida, se realizará la conformación del camino que conduce a la zona del proyecto.

#### **II.2.6. Utilización de Explosivos**

No será necesario la aplicación de explosivos, ya que la extracción del material pétreo se realizará mediante una cargadora-retroexcavadora, con dicha maquinaria se llevarán a cabo excavaciones para la extracción del material que se encuentra en el cauce del Río Verde.

#### **II.2.7. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

Durante la implementación del proyecto, el personal que estará laborando, tendrá el tiempo necesario para realizar sus actividades de alimentación y sanitarias dentro de la comunidad, ya que se encuentra cerca de la zona de aprovechamiento. Sin embargo, previendo la posible presencia de residuos por el consumo de algunas bebidas o alimentos dentro del área del proyecto, se colocarán contenedores de fácil manejo y retiro, donde la disposición final se dará mensualmente en el sitio de disposición final del Municipio de Santa Catarina Yosonotú.

Quedará prohibido suministrar en el sitio del proyecto aceites y combustible al camión y la maquinaria, esto se deberá realizar en un taller mecánico o gasolinera.

Durante las actividades de aprovechamiento de material pétreo, se utilizará una máquina tipo cargadora-retroexcavadora para la extracción del material y un camión tipo volteo con capacidad de 7 m<sup>3</sup>, para el acarreo del material a su destino final. Para el funcionamiento de la maquinaria y el vehículo es necesario la quema de combustible (en este caso Diesel) lo cual genera emisiones a la atmósfera, para minimizar estas emisiones se tiene considerado realizar mantenimiento preventivo; que consiste en la revisión del buen funcionamiento de la retroexcavadora y del camión tipo volteo antes del inicio de actividades y mantenimiento correctivo, el cual consta que al momento de identificar el mal funcionamiento tanto de la maquinaria como del volteo, enviarlo inmediatamente a un taller mecánico especializado

#### **II.2.8. Infraestructura para el Manejo y la Disposición Adecuada de los Residuos**

Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU). Los residuos generados serán dispuestos en el sitio de disposición final del Municipio de Santa Catarina Yosonotú.

#### **II.2.9. Otras Fuentes de Daños**

Por la implementación del proyecto denominado “Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú” no se consideran otras fuentes de daño.

### 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 y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río verde en el Municipio de Santa Catarina Yosonotú, el cual tendrá una duración de 11 años, de los cuales el primer año está destinado a la obtención de los permisos ante las dependencias correspondientes y los otros 10 años a 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 | <b>TEXTO VIGENTE</b><br>Última reforma publicada DOF 24-01-2024 |

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la ley máxima que rige la vida económica, social y política en México (CONEVAL, 2024). Ya que establece los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos. Asimismo, fija las bases para el gobierno e 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 (Unesco, 2024). La cual en materia ambiental establece lo siguiente:

**“Artículo 4, 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.*”

**Artículo 27.** *La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.*”

 **Vinculación:** El proyecto surge por la necesidad de cubrir el requerimiento del material pétreo (arena y grava) dentro del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y sus colindancias. 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 del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y sus colindantes.

Lo que obliga al promovente a obtener las autorizaciones y permisos correspondientes al proyecto, previamente al desarrollo de este para asegurar un medio ambiente sano para cualquier persona y regulando las actividades en Bienes de la Nación como lo señalan los artículos anteriores.

✚ **Cumplimiento:** El promovente obtendrá previamente a la ejecución propia del proyecto las autorizaciones y permisos correspondientes que apliquen. 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 estas antes las autoridades competentes.

### III.3. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

#### ✚ III.3.1. 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|



Figura III.15. Ubicación del proyecto con respecto al POEGT (REG. ECOL. 18.17, UAB 72).

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

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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.

**El proyecto se ubica en la Región Ecológica 18.17, Unidad Ambiental Biofísica 72 “Mixteca Alta”, con una superficie de 8,289.56 km<sup>2</sup>, misma que presenta una Política Ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.**

- **Estado Actual del Medio Ambiente 2008:** Crítico a Muy crítico. Conflicto Sectorial Muy Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin 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: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Muy baja. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 86.6. 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. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.
- **Escenario al 2033:** Crítico a Muy Crítico.
- **Prioridad de Atención:** Muy Alta.
- **Rectores del desarrollo:** Forestal.
- **Coadyuvantes del desarrollo:** Agricultura.
- **Asociados del desarrollo:** Poblacional.
- **Otros sectores de interés:** Ganadería-**Minería**.

El proyecto no contempla actividades encaminadas a la minería, sin embargo, en el POEGT las actividades de extracción de materiales pétreos en río se incluyen dentro del sector de minería, por lo que, de acuerdo con la información anterior se observa que la UAB 72 tiene Otros sectores de interés a la MINERÍA, razón por la cual el proyecto es compatible con las estrategias que la rigen.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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

**Tabla III.5. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 72 (UAB 72) “Costa del sur del este de Oaxaca”.**

| Estrategias UAB 72                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo I. Dirigidas A Lograr La Sustentabilidad Ambiental Del Territorio |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>b) Aprovechamiento Sustentable</b>                                   | <p><b>4. 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><b>8. Valoración de los servicios ambientales.</b></p> | <p>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>Por lo que el desarrollo de sus actividades debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales y servicios ambientales que se encuentren presentes en el área.</p> | <p>El proyecto debe contemplar actividades y medidas que aseguren una extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña sustentable que favorezca la permanencia de los recursos naturales y servicios ambientales con los que cuenta el área, como:</p> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| <b>C) Protección de los Recursos Naturales</b>                          | <p><b>12. Protección de los ecosistemas.</b></p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>Por lo que el desarrollo de sus actividades debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales y servicios ambientales que se encuentren presentes en el área.</p> | <p>El proyecto debe contemplar actividades y medidas que aseguren una extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña sustentable que favorezca la permanencia de los recursos naturales y servicios ambientales con los que cuenta el área, como:</p> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| <b>D) Restauración</b>                                                  | <b>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | El proyecto se vincula a la estrategia ya que a pequeña escala sus actividades de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas que favorecerán la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Estrategias UAB 72 |  | Vinculación                                                                                                                                                          | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |  | extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña influirán en la protección de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. | <p>prevención de accidentes por desborde del río, como:</p> <p>ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <p>MEDIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |



**Figura III.16. Ubicación del banco solicitado para extracción y aprovechamiento.**

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables actividades económicas de producción y servicios</b> | <b>15.</b> Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. | Sin vinculación con el proyecto. | Debido a la naturaleza del proyecto, este no se considera una actividad minera. Sin embargo, la extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña se realizará de la forma más sustentable posible, obteniendo previamente las autorizaciones y permisos correspondientes, apoyando sus actividades de los estudios hidrológico, |
|                                                                                                                            | <b>15 bis.</b> Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.                                            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Estrategias UAB 72                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | hidráulico y el plano topográfico del banco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Estrategias UAB 72                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Grupo II. Dirigidas Al Mejoramiento Del Sistema Social E Infraestructura Urbana |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>A) Suelo Urbano y Vivienda</b>                                               | <b>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | El proyecto se vincula a la estrategia, debido a que su implementación busca el bienestar y el desarrollo principalmente del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y en menor escala la de otros municipios colindantes, a través de la oferta de material pétreo de río de buena calidad y a precio de producción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | La implementación y ejecución del proyecto permitirá ofertar material pétreo de río de buena calidad a precio de producción, lo que permitirá a los pobladores del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y municipios colindantes acceder a materiales pétreos para mejorar las condiciones de sus hogares <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo que permitirá que el Municipio cuente con mejores condiciones de vida para los pobladores.</li> <li>Materiales pétreos de buena calidad a precios accesibles.</li> <li>Pago justo al personal que labore en el proyecto.</li> </ul>                   |
| <b>B) Zonas de Riesgo y Prevención de Contingencias</b>                         | <b>25.</b> Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.<br><b>26.</b> Promover la reducción de la vulnerabilidad física.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Aun que el proyecto no tiene vinculación directa, durante su ejecución realizara actividades y medidas que favorecerán la prevención de accidentes por desborde del río, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades de limpieza de la superficie del banco destinado al proyecto.</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.</li> </ul> |
| <b>E) Desarrollo Social</b>                                                     | <b>33.</b> Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.<br><b>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</b><br><b>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</b><br><b>36.</b> 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.<br><b>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</b> | (Gobierno de México, 2024) El Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316 habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO.<br>El proyecto se vincula a la estrategia, debido a que su implementación busca el bienestar y el desarrollo principalmente del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y en menor escala la de otros municipios colindantes, a través de la oferta de material pétreo de río de buena calidad y a precio de producción. | La implementación y ejecución del proyecto permitirá ofertar material pétreo de río de buena calidad a precio de producción, lo que permitirá a los pobladores del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y municipios colindantes acceder a materiales pétreos para mejorar las condiciones de sus hogares <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo que permitirá que el Municipio cuente con mejores condiciones de vida para los pobladores.</li> <li>Materiales pétreos de buena calidad a precios accesibles.</li> <li>Pago justo al personal que labore en el proyecto.</li> </ul>                   |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Estrategias UAB 72                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vinculación                      | Cumplimiento |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
|                                                                                       | <b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.<br><b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.<br><b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad. |                                  |              |
| Estrategias UAB 72                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vinculación                      | Cumplimiento |
| Grupo III. Dirigidas Al Fortalecimiento De La Gestión Y La Coordinación Institucional |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |              |
| <b>A) Marco Jurídico</b>                                                              | <b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sin vinculación con el proyecto. |              |
| <b>B) Planeación del Ordenamiento Territorial</b>                                     | <b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.<br><b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sin vinculación con el proyecto. |              |

 **III.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO)**

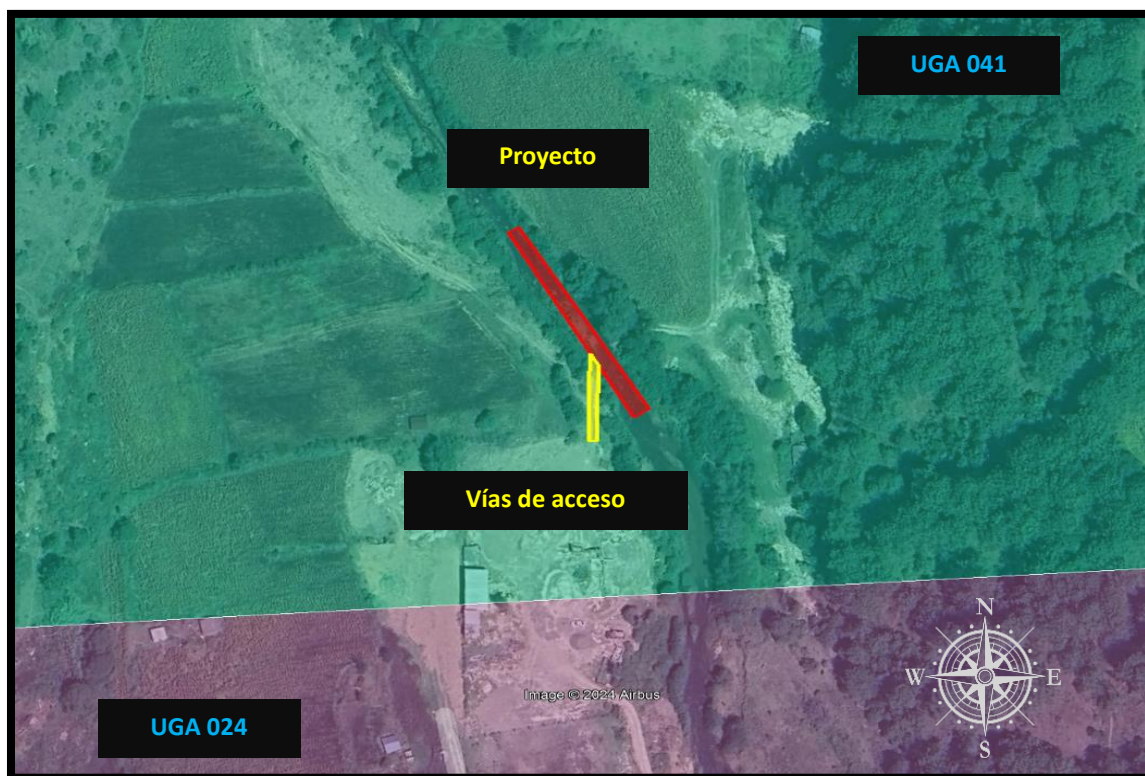
|                                                                                                                                                                                                                                |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <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> | <b>PO 02-27-2016</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|

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:

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- 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 III.17. Ubicación del proyecto con respecto al POERTEO (UGA 041).**

**El proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 041 (UGA 041) con Política Ambiental de Conservación con Aprovechamiento. Con una superficie en hectáreas de 38,933.19 ha, una población de 9,663 y de alta biodiversidad.**

- **Lineamiento de la UGA 041.** Conservar en buenas condiciones los ecosistemas de las 16,573 ha de bosques y selvas, así como aprovechar 22,258 ha productivas para la agricultura, evitando su expansión, y en zonas de centros de población ya establecidos, dotar de la infraestructura acorde a las necesidades de manejo de residuos para la población existente para detener la tendencia en el deterioro de los recursos.
- **Uso Recomendado:** S1 (Acuícola).

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- **Uso Condicionado:** **S10 (Minería)**, S4 (Asentamientos humanos), S9 (Industria) y S2 (Agrícola).
- **Uso No Recomendado:** S3 (Apícola), S6 (Ecoturismo) y S11 (Turismo).
- **Sin Aptitud:** 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 de minería, por lo que, de acuerdo con la información anterior se observa que la UGA 041 tiene como Uso Condicionado a la MINERÍA, razón por la cual el proyecto es compatible con los criterios que la rigen.**

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

**Tabla III.6. Criterios de regulación ecológica de Unidad de Gestión Ambiental 041.**

| <b>Criterios de Regulación Ecológica</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Vinculación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Cumplimiento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C-007</b>                             | Se deberá evitar la introducción de especies exóticas, salvo en casos en que dichas especies sirvan como medida del restablecimiento del equilibrio biológico en el ecosistema y no compitan con la biodiversidad local.                                       | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>C-008</b>                             | Para acciones de reforestación, estas se deberán llevar a cabo con especies nativas, considerando las densidades naturales, de acuerdo a la vegetación existen en el entorno.                                                                                  | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>C-009</b>                             | La colecta o extracción de flora, fauna, hongos, minerales y otros recursos naturales o productos generados por estos con cualquier fin, únicamente será posible con el permiso previamente otorgado por la autoridad de medio ambiente y ecología del estado. | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>C-010</b>                             | Deberán mantenerse y preservarse los cauces y flujos de ríos o arroyos que crucen las áreas bajo política de protección, conservación o restauración.                                                                                                          | El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.<br>Sin embargo, sus actividades influirán directamente en el cauce del río, las cuales de no ejecutarse correctamente y sin aplicar medidas acordes provocarían la presencia impactos negativos. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable obteniendo previamente las autorizaciones y permisos aplicables y proponiendo medidas que favorezcan los impactos positivos y reduzcan los impactos negativos. | El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas que favorecerán el encausamiento del río, como:<br><b>ACTIVIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <b>MEDIDAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| <b>C-012</b>                             | Las actividades productivas y recreativas deberán realizarse fuera de las zonas anidación, reproducción y alimentación de la fauna silvestre.                                                                                                                  | El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas acordes y alcanzables al proyecto que favorecerán la protección y conservación de fauna silvestre:<br><b>ACTIVIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Criterios de Regulación Ecológica |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <p>MEDIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de días y horarios de trabajo.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul>                                                                                                                              |
| <b>C-013</b>                      | 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>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>Sin embargo, sus actividades influirán indirecta en zonas riparias, las cuales de no ejecutarse correctamente y sin aplicar medidas acordes provocarían la presencia impactos negativos. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable obteniendo previamente las autorizaciones y permisos aplicables y proponiendo medidas que favorezcan los impactos positivos y reduzcan los impactos negativos.</p>      | <p>El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas acordes y alcanzables al proyecto que favorezca la permanencia de las zonas riparias, como:</p> <p>ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <p>MEDIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| <b>C-014</b>                      | Se evitarán 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>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>Sin embargo, sus actividades influirán directamente en el cauce del río, las cuales de no ejecutarse correctamente y sin aplicar medidas acordes provocarían la presencia impactos negativos. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable obteniendo previamente las autorizaciones y permisos aplicables y proponiendo medidas que favorezcan los impactos positivos y reduzcan los impactos negativos.</p> | <p>El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas que favorecerán el encausamiento del río, como:</p> <p>ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <p>MEDIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul>                                             |
| <b>C-015</b>                      | Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.                                                                                                                                                 | <p>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>Sin embargo, sus actividades influirán indirecta en la vegetación riparias, las cuales de no ejecutarse correctamente y sin aplicar medidas acordes provocarían la presencia impactos negativos. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable obteniendo previamente las autorizaciones y permisos aplicables y proponiendo medidas que</p>                                                                   | <p>El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas acordes y alcanzables al proyecto que favorezca la permanencia de la vegetación riparias, como:</p> <p>ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <p>MEDIDAS</p>                                                                                                                          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Criterios de Regulación Ecológica |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vinculación                                                          | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | favorezcan los impactos positivos y reduzcan los impactos negativos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>C-017</b>                      | 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.                                                                                                                                                                                             | Sin vinculación con el proyecto.                                     | <p>El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas acordes y alcanzables al proyecto que favorezca el correcto manejo y disposición final de los residuos generados, como:</p> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</li> <li>Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> </ul> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> <p>Los residuos generados serán dispuestos en el sitio de disposición final del Municipio de Santa Catarina Yosonotú.</p> |
| <b>C-018</b>                      | Solo en estanqueras controladas se recomienda el uso de especies exóticas, siempre y cuando se asegure que estas no invadirán cuerpos de agua naturales y previa evaluación de sus efectos sobre la diversidad genética y la integridad del ecosistema.                                                                                                                                                                                      | Sin vinculación con el proyecto.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>C-019</b>                      | En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sin vinculación con el proyecto.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>C-020</b>                      | Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sin vinculación con el proyecto.                                     | El proyecto no contara con sanitarios durante su implementación y ejecución. Por lo que el requerimiento del servicio se cubrirá en el Municipio de Santa Catarina Yosonotú, en el cual se pueden encontrar baños secos, biodigestores y fosas sépticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>C-023</b>                      | Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas cercanas a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sin vinculación con el proyecto.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>C-024</b>                      | Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con desechos peligrosos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sin vinculación con el proyecto.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>C-025</b>                      | Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo con el censo de población actual, mientras que, en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.                                                                                                                                       | Sin vinculación con el proyecto.                                     | El proyecto no contara con sanitarios durante su implementación y ejecución. Por lo que el requerimiento del servicio se cubrirá en el Municipio de Santa Catarina Yosonotú, en el cual se pueden encontrar baños secos, biodigestores y fosas sépticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>C-026</b>                      | Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable. | Sin vinculación con el proyecto.                                     | El proyecto no contara con sanitarios durante su implementación y ejecución. Por lo que el requerimiento del servicio se cubrirá en el Municipio de Santa Catarina Yosonotú, en el cual se pueden encontrar baños secos, biodigestores y fosas sépticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>C-027</b>                      | Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sin vinculación con el proyecto.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>C-028</b>                      | Se evitará el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sin vinculación con el proyecto.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Criterios de Regulación Ecológica |                                                                                                                                                                                                                                               | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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.               | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas que favorecerán el encausamiento del río, como:<br>ACTIVIDADES <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> MEDIDAS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| <b>C-030</b>                      | Se evitará a construcción de nuevas edificaciones para asentamientos humanos o turismo en zona de alta vulnerabilidad biológica; esteros, dunas, manglares, bosques, selvas y sistemas costeros inundables.                                   | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <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.                                                                                     | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>C-032</b>                      | En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgo de deslizamiento e inundación (ver mapas de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.                              | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <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). | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas que favorecerán el encausamiento del río, como:<br>ACTIVIDADES <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> MEDIDAS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| <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.                                                                   | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <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.                                                           | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>C-049</b>                      | Se recomienda otorgar permisos para el aprovechamiento de materiales pétreos en cauces de ríos y arroyos solo cuando la extracción coadyuve a la rectificación del cauce o no afecte el cauce natural del mismo.                              | El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa. | El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas que favorecerán el encausamiento del río, como:<br>ACTIVIDADES <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Criterios de Regulación Ecológica | Vinculación | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |             | <ul style="list-style-type: none"> <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.</li> </ul> <b>MEDIDAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |

### III.4. PLANES DE DESARROLLO

#### III.4.1. 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 las 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 III.7. Ejes principales de Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).**

| Eje Principal              | Objetivos del Eje Principal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Política y Gobierno</b> | <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</li> <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. <b>Pleno respeto a los derechos humanos</b></li> <li>IV. Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad</li> <li>V. Reformular el combate a las drogas</li> <li>VI. Empezar la construcción de la paz</li> <li>VII. Recuperación y dignificación de las cárceles</li> <li>VIII. Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz</li> <li>IX. Repensar la seguridad nacional y reorientar las Fuerzas Armadas</li> <li>X. Establecer la Guardia Nacional</li> <li>XI. Coordinaciones nacionales, estatales y regionales</li> <li>XII. Estrategias específicas</li> <li>• Hacia una democracia participativa</li> <li>• Revocación del mandato</li> <li>• Consulta popular</li> </ul> | <p>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>(Gobierno de México, 2024) El Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316 habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO.</p> <p>El proyecto se vincula al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y el desarrollo principalmente del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y en menor escala la de otros municipios colindantes, a través de la oferta de material pétreo de río de buena calidad y a precio de producción.</p> | <p>La implementación y ejecución del proyecto permitirá ofertar material pétreo de río de buena calidad a precio de producción, lo que permitirá a los pobladores del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y municipios colindantes acceder a materiales pétreos para mejorar las condiciones de sus hogares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo que permitirá que el Municipio cuente con mejores condiciones de vida para los pobladores.</li> <li>• Materiales pétreos de buena calidad a precios accesibles.</li> <li>• Pago justo al personal que labore en el proyecto.</li> </ul> |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Eje Principal          | Objetivos del Eje Principal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mandar obedeciendo</li> <li>Política exterior: recuperación de los principios</li> <li>Migración: soluciones de raíz</li> <li>Libertad e Igualdad</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>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>El Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores</li> <li>Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad</li> <li>Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez</li> <li>Jóvenes Construyendo el Futuro</li> <li>Jóvenes escribiendo el futuro</li> <li>Sembrando vida</li> <li>Programa Nacional de Reconstrucción</li> <li>Desarrollo Urbano y Vivienda</li> <li>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 pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindará con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>Por lo que el desarrollo de sus actividades debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales y servicios ambientales que se encuentren presentes en el área.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>El proyecto debe contemplar actividades y medidas que aseguren una extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña sustentable que favorezca la permanencia de los recursos naturales y servicios ambientales con los que cuenta el área, como:</p> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| <b>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 pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindará con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>(Gobierno de México, 2024) El Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316 habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO.</p> <p>El proyecto se vincula al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y el desarrollo principalmente del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y en menor escala la de otros municipios colindantes, a través de la oferta de material pétreo de río de buena calidad y a precio de producción.</p> | <p>La implementación y ejecución del proyecto permitirá ofertar material pétreo de río de buena calidad a precio de producción, lo que permitirá a los pobladores del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y municipios colindantes acceder a materiales pétreos para mejorar las condiciones de sus hogares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo que permitirá que el Municipio cuente con mejores condiciones de vida para los pobladores.</li> <li>Materiales pétreos de buena calidad a precios accesibles.</li> <li>Pago justo al personal que labore en el proyecto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

 **III.4.2. Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028, Oaxaca**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

La planeación constituye una herramienta fundamental para fijar objetivos, metas, estrategias y prioridades que permitan obtener resultados que generen bienestar en la población, y sobre todo en los grupos de atención prioritaria.

El proceso de planeación no sólo es definir el qué se va a hacer, sino en conjunto, mediante participación democrática, identificar el por qué, el cómo, el cuándo y, sobre todo, el para quién.

En el Gobierno que ahora encabeza el Ing. Salomón Jara Cruz, la ruta es clara, por el bien de todos, primero los pobres.

El presente documento tiene el objetivo de construir un modelo eficiente para elaborar y formular el Plan Estatal de Desarrollo, de acuerdo con los preceptos legales y particularmente con la finalidad de recuperar el sentir de oaxaqueñas y oaxaqueños de todas las regiones, y sobre todo de aquellos que se encuentran en situación de vulnerabilidad.

**Tabla III.8. Ejes principales de Plan Estatal de Desarrollo (2022-2028), Oaxaca.**

| Ejes Centrales                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Estado de bienestar para todas las oaxaqueñas y oaxaqueños. | <b>1.1. Combate a la pobreza y el rezago social.</b><br>1.2. Alimentación.<br><b>1.3. Inclusión para el bienestar de los grupos de atención prioritaria.</b><br>1.4. Atención integral a la población migrante.<br>1.5. Cultura y artes.<br>1.6. Juventudes.<br>1.7. Deporte.<br>1.8. Educación.<br>1.9. Salud. | El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.<br>(Gobierno de México, 2024) El Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316 habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO.<br>El proyecto se vincula al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y el desarrollo principalmente del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y en menor escala la de otros municipios colindantes, a través de la oferta de material pétreo de río de buena calidad y a precio de producción. | La implementación y ejecución del proyecto permitirá ofertar material pétreo de río de buena calidad a precio de producción, lo que permitirá a los pobladores del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y municipios colindantes acceder a materiales pétreos para mejorar las condiciones de sus hogares <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo que permitirá que el Municipio cuente con mejores condiciones de vida para los pobladores.</li> <li>• Materiales pétreos de buena calidad a precios accesibles.</li> <li>• Pago justo al personal que labore en el proyecto.</li> </ul> |
|                                                                | 2.1. Combate a la corrupción en el servicio público.<br>2.2. Administración eficiente y transparente.<br>2.3. Planeación para el bienestar.<br>2.4. Recaudación eficiente.<br>2.5. Ejercicio del gasto para no dejar a nadie atrás.<br>2.6. Mejora continua de la gestión pública.                              | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Ejes Centrales                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| III. Seguridad y justicia para vivir en paz. | <p><b>3.1. Prevención, protección y seguridad ciudadana.</b></p> <p>3.2. Gobernabilidad y derechos humanos.</p> <p>3.3. Conciliación y prevención del conflicto agrario.</p> <p>3.4. Gestión integral de desastre y protección civil.</p>                                                                                     | <p>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del rio verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>Sin embargo, sus actividades influirán directamente en el cauce del rio, las cuales de no ejecutarse correctamente y sin aplicar medidas acordadas provocarían la presencia impactos negativos. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable obteniendo previamente las autorizaciones y permisos aplicables y proponiendo medidas que favorezcan los impactos positivos y reduzcan los impactos negativos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas que favorecerán el encausamiento del rio, como:</p> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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 rio.</li> </ul> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
|                                              | <p><b>4.1. Fortalecimiento y desarrollo dinámico e incluyente.</b></p> <p><b>4.2. Impulso económico que favorezca, proteja y promueva una vida digna.</b></p> <p>4.3. Empleo para el bienestar.</p> <p>4.4. Turismo.</p> <p>4.5. Fomento agroalimentario y desarrollo rural.</p> <p>4.6. Desarrollo forestal sustentable.</p> | <p>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del rio verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>(Gobierno de México, 2024) El Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316 habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO.</p> <p>El proyecto se vincula al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y el desarrollo principalmente del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y en menor escala la de otros municipios colindantes, a través de la oferta de material pétreo de rio de buena calidad y a precio de producción.</p> | <p>La implementación y ejecución del proyecto permitirá ofertar material pétreo de rio de buena calidad a precio de producción, lo que permitirá a los pobladores del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y municipios colindantes acceder a materiales pétreos para mejorar las condiciones de sus hogares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo que permitirá que el Municipio cuente con mejores condiciones de vida para los pobladores.</li> <li>• Materiales pétreos de buena calidad a precios accesibles.</li> <li>• Pago justo al personal que labore en el proyecto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                              | <p><b>5.1. Infraestructura para ciudades y comunidades sostenibles.</b></p> <p>5.2. Caminos y carreteras.</p> <p><b>5.3. Vivienda.</b></p> <p>5.4. Agua y saneamiento.</p> <p>5.5. Infraestructura educativa.</p> <p>5.6. Patrimonio cultural material.</p> <p>5.7. Movilidad y seguridad vial.</p>                           | <p>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del rio verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>(Gobierno de México, 2024) El Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316 habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>La implementación y ejecución del proyecto permitirá ofertar material pétreo de rio de buena calidad a precio de producción, lo que permitirá a los pobladores del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y municipios colindantes acceder a materiales pétreos para mejorar las condiciones de sus hogares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo que permitirá que el Municipio cuente con mejores condiciones de vida para los pobladores.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Ejes Centrales     |                                                                                                                                                                                                           | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                                                                                                                                                                                           | hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO.<br>El proyecto se vincula al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y el desarrollo principalmente del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y en menor escala la de otros municipios colindantes, a través de la oferta de material pétreo de río de buena calidad y a precio de producción.                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales pétreos de buena calidad a precios accesibles.</li> <li>• Pago justo al personal que labore en el proyecto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ejes Transversales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Igualdad de género.</li> <li>• <b>Desarrollo sostenible y cambio climático.</b></li> <li>• Interculturalismo.</li> <li>• Niñas, niños y adolescentes.</li> </ul> | <p>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>Sin embargo, sus actividades influirán directamente en el cauce del río, las cuales de no ejecutarse correctamente y sin aplicar medidas acordadas provocarían la presencia impactos negativos. Por lo que el desarrollo del proyecto debe realizarse de manera sustentable obteniendo previamente las autorizaciones y permisos aplicables y proponiendo medidas que favorezcan los impactos positivos y reduzcan los impactos negativos.</p> | <p>El proyecto durante su ejecución realizara actividades y medidas que favorecerán el encausamiento del río, como:</p> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |

### III.4.3. Plan Municipal de Desarrollo 2023-2025, Santa Catarina Yosonotú

El Municipio de Santa Catarina Yosonotú, no cuenta con Plan Municipal de Desarrollo 2023-2025.

## III.5. REGIONES PRIORITARIAS

### III.5.1. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad (CONABIO, 2017).

En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad (CONABIO, 2017).

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

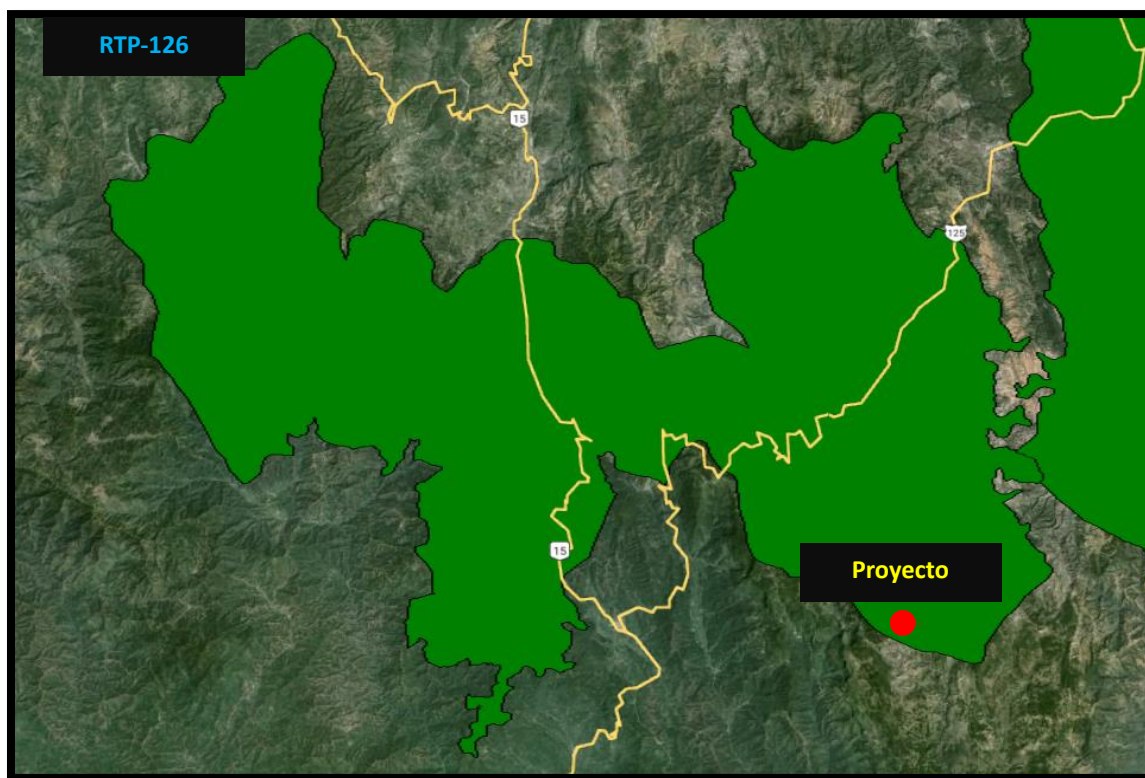
territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2017).

Este proyecto contó con el apoyo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), The Nature Conservancy (TNC) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) así como con la participación del Instituto Nacional de Ecología como autoridad normativa del gobierno federal (CONABIO, 2017).

La identificación de las regiones prioritarias aquí presentadas es el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional (véase el directorio de participantes), coordinados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) (CONABIO, 2017).

Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1:1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km<sup>2</sup>, correspondiente a más de la cuarta parte del territorio, y cuyas fichas técnicas aparecen en esta página (CONABIO, 2017).

**El proyecto se ubica en la Región Terrestre Prioritaria 126 (RHP-126) / Sierras Triqui-Mixteca.**



**Figura III.18. Ubicación del proyecto con respecto a la RTP-126.**

**Tabla III.9. Características de la RTP-126 (Sierras Triqui-Mixteca).**

| A. Ubicación Geográfica |                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Coordenadas extremas:   | Latitud N. 16°54'23" a 17°35'14"<br>Longitud W. 97°32'21" a 98°24'29" |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Entidades:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Guerrero, Oaxaca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| Municipios:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Alcozauca de Guerrero, Calihuala, Chalcatongo de Hidalgo, Coicoyan de las Flores, Constanacia del Rosario, Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Magdalena Peñasco, Mesones Hidalgo, Metlatonoc, Putla Villa de Guerrero, San Agustín Tlacotepec, San Antonio Sinicahua, San Cristóbal Amoltepec, San Esteban Atatlahuca, San Francisco Tlapancingo, San Juan Mixtepec-08, San Juan Ñumi, San Martín Huamelulpam, San Martín Itunyoso, San Martín Peras, San Mateo Peñasco, San Miguel Achiutla, San Miguel el Grande, San Pablo Tijaltepec, San Pedro Molinos, San Sebastián Nicananduta, San Sebastián Tecomaxtlahuaca, Santa Catarina Tayata, Santa Catarina Ticua, Santa Catarina Yosonotú, Santa Cruz de Bravo, Santa Cruz Nundaco, Santa Cruz Tayata, Santa María del Rosario, Santa María Yucuhiti, Santiago Juxtlahuaca, Santiago Nundiche, Santiago Nuyoo, Santo Tomás Ocotepec, Silacayoapam, Tlacoachistlahuaca, Villa de Chilapa de Díaz, Xochistlahuaca. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| Localidades de referencia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tlapa de Comonfort, Gro.; Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Oax.; Putla Villa de Guerrero, Oax.; Santiago Juxtlahuaca, Oax.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| B. Superficie                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| Superficie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,051 km²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| Valor para la conservación:                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 (mayor a 1,000 km²)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| C. Características Generales                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| Es una región compuesta por bosque mesófilo, bosque de pino y bosque de pino-encino. Es la única localidad conocida de liquidámbar en la vertiente pacífica. Presenta, además, una alta diversidad de ecosistemas. La vegetación bosque de pino, bosques de pino-encino más conservada se encuentra al oeste de esta RTP. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| D. Aspectos Climáticos (Y Porcentaje de Superficie)                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| Tipo(s) de clima:                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | C(w2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.                                                                                                                                                         | 36 % |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | C(w1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.                                                                                                                                                        | 25 % |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | C(w2)x´                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.                                                                                                                                                       | 14 % |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (A)C(m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual.                                                                                                                                          | 11 % |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (A)C(w1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.                                                                                                                                             | 7 %  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | C(m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias, lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.                                                                                                                                                    | 7 %  |
| E. Aspectos Fisiográficos                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| Geoformas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sierra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| Unidades de suelo y porcentaje de superficie:                                                                                                                                                                                                                                                                             | Leptosol lítico (LPq)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continúa cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.                                                                                                                                                                                                                                                   | 75 % |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Regosol Éutrico (RGe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio. | 25 % |
| F. Aspectos Bióticos                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Diversidad ecosistémica:                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | Valor para la conservación: 2 (medio)                                                                                                           |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Principalmente bosques de coníferas y encinos.                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                                                                                 |                    |
| Los principales tipos de vegetación y uso de suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:                                                                                                                                                                   | Bosque de pino                   | Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.                                  | 45 %               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Agricultura, pecuario y forestal | Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.                                              | 45 %               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Otros                            |                                                                                                                                                 | 10 %               |
| VALOR PARA LA CONSERVACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                 |                    |
| Integridad ecológica funcional:                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  | En las partes altas se conservan los bosques de pino, de encino y algunos fragmentos de bosque mesófilo de montaña.                             | 3 (medio)          |
| Función como corredor biológico:                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  | Información no disponible.                                                                                                                      | 0 (no se conoce)   |
| Fenómenos naturales extraordinarios:                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  | Población de liquidámbar en la vertiente del Pacífico...                                                                                        | 2 (importante)     |
| Presencia de endemismos:                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | Según la opinión de algunos expertos se podría estimar que es alto.                                                                             | 3 (alto)           |
| Riqueza específica:                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  | Según la opinión de algunos expertos se presume como alta.                                                                                      | 3 (alto)           |
| Función como centro de origen y diversificación natural:                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | Información no disponible.                                                                                                                      | 0 (no se conoce)   |
| G. Aspectos Antropogénicos                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                                                 |                    |
| Problemática ambiental:                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  | La transformación de bosques templados en áreas agrícolas y forestales.                                                                         |                    |
| VALOR PARA LA CONSERVACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                 |                    |
| Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:                                                                                                                                                                                                                     |                                  | En algunas regiones, la flora silvestre es parte importante de su dieta. Mixtecos y triquis con gran tradición y antigüedad en la región.       | 3 (muy importante) |
| Pérdida de superficie original:                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  | En las partes bajas y principalmente en la parte este el cambio de vegetación primaria por áreas agrícolas y pecuarias es significativo.        | 2 (medio)          |
| Nivel de fragmentación de la región:                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  | Aún se conservan fragmentos amplios de bosques de pino, sin embargo, el nivel de conectividad es bajo entre la parte este y oeste de la región. | 2 (medio)          |
| Cambios en la densidad poblacional:                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  | Información no disponible.                                                                                                                      | 0 (negativos)      |
| Presión sobre especies clave:                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  | Información no disponible.                                                                                                                      | 0 (no se conoce)   |
| Concentración de especies en riesgo:                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  | Se considera entre media y alta para especies de vertebrados.                                                                                   | 3 (alto)           |
| Prácticas de manejo inadecuado:                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  | Información no disponible.                                                                                                                      | 0 (no se conoce)   |
| H. Conservación                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                                                 |                    |
| VALOR PARA LA CONSERVACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                 |                    |
| Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:                                                                                                                                                                                                                                      |                                  | Información no disponible.                                                                                                                      | 0 (no se conoce)   |
| Importancia de los servicios ambientales:                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  | Sobre todo, por los que aporta el bosque de pino y el bosque mesófilo en la captación de agua y la conservación de suelo.                       | 3 (alto)           |
| Presencia de grupos organizados:                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  | Principalmente de comunidades triques.                                                                                                          | 3 (alto)           |
| Políticas de conservación:                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  | No disponible.                                                                                                                                  | -                  |
| Conocimiento:                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  | No disponible.                                                                                                                                  | -                  |
| Información:                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  | No disponible.                                                                                                                                  | -                  |
| I. Metodología de Delimitación de la RTP-126                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                 |                    |
| Para la delimitación de esta RTP se consideró la vegetación más conservada de bosques de pino y de pino-encino con los fragmentos de bosques mesófilos de montaña. El límite sur considera las curvas de los 1,000 a 1,600 msnm y en la parte norte las cotas de los 2,200 a los 2,400 msnm. |                                  |                                                                                                                                                 |                    |

 **Vinculación:** El proyecto se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria 126 (RTP-126) / Sierras Triqui-Mixteca, misma que posee la siguiente problemática ambiental: la transformación de bosques templados en áreas agrícolas y forestales.

 **Cumplimiento:** Es importante aclarar que el proyecto no pretende realizar actividades de transformación de bosques templados en áreas agrícolas y forestales; mismas que representan las problemáticas principales con las que lidia la RTP-126. Sin embargo, es importante reconocer que su implementación y ejecución, generar impactos que repercutirán en la disponibilidad de material pétreo, encausamiento del río Verde, la apreciación del área y entorno en el que pretende ubicarse. Razones por las cuales este debe ser evaluado en materia de impacto ambiental por obras y actividades en ríos, para que este pueda asegurar un desarrollo sustentable proponiendo medidas acordes y alcanzables que reduzcan dichos impactos; obteniendo previamente las autorizaciones y permisos correspondientes que apliquen. 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 estas antes las autoridades competentes.**

### **III.5.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)**

El proyecto no se ubica ni posee cercanía con ninguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP).

### **III.5.3. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)**

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

Con el propósito de ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación. Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México. Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional. Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información. Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales (CONANP, s/f).



Figura III.19. Ubicación del proyecto con respecto a la AICA-28.

El área de importancia para la conservación de las aves (AICA) más cercana al proyecto es la Tlaxiaco (AICA-28). La cual se ubica en el estado de Oaxaca, posee una superficie de 149,906.813244 m<sup>2</sup>, con la siguiente justificación: Contiene una de las poblaciones de *Eupherusa poiocerca*.

Con categoría G-1, el sitio contiene una población de una especie considerada como globalmente amenazada, en peligro o vulnerable (según el libro rojo de BIRDLIFE). Con categoría A1, A3 por Birdlife 2007.

Es importante aclarar que el proyecto no se encuentra dentro del AICA Tlaxiaco (AICA-28) pero posee una cercanía bastante considerable; por lo que el promovente pretende implementar medidas que reduzcan el impacto sobre la fauna y que promuevan la protección y conservación de la misma, estas alcanzables y acordes al proyecto.

- ✚ **Vinculación:** El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del rio verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú. Mismo que se encuentra cercano a la AICA Tlaxiaco (AICA-28). La ejecución del proyecto podría representar un posible daño u deterioro a la AICA-28, lo que pondrían en riesgo la presencia y permanencia de las especies.
- ✚ **Cumplimiento:** El promovente obtendrá previamente a la ejecución propia del proyecto las autorizaciones y permisos correspondientes que apliquen. Donde una vez obtenidas las autorizaciones y permisos, estará obligado a cumplir en tiempo y forma con todas y

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

cada una de las condicionantes, términos y medidas establecidas, ingresando documentos e información probatoria del cumplimiento de estas antes las autoridades competentes.

Implementando las siguientes medidas acordes y alcanzables al proyecto:

- Platicas informativas.
- Establecimiento de días y horarios de trabajo.
- Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).

### III.6. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

El proyecto no se ubica ni posee cercanía con ninguna Área Natural protegida (ANP).

### III.7. LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES

#### III.7.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

|                                                                  |                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente | Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988<br>TEXTO VIGENTE<br>Última reforma publicada DOF 24-01-2024 |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**“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;
- **II.** Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- **III.** La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; ...
- **V.** El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
- **VI.** La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- **VII.** Garantizar la participación correspondiente de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; ...
- **X.** El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que corresponden.

En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

**Artículo 3.** Para los efectos de esta Ley se entiende por: ...

- **III. Aprovechamiento sustentable:** La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos; ...

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- **VI. Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico; ...
- **XI. Desarrollo sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras; ...
- **XIV. Equilibrio ecológico:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos; ...
- **XVII. Emisión:** Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o cualquier tipo de energía, proveniente de una fuente; ...
- **XX. Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;
- **XXI. Manifestación del impacto ambiental:** El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo; ...
- **XXXII. Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó; ...
- **XXXV. Secretaría:** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**CAPITULO II**

**DISTRIBUCION DE COMPETENCIA Y COORDINACIÓN**

**Artículo 5.** Son facultades de la Federación: ...

- **X.** La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

**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. ...”**

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, 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. ...

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**Artículo 33.** *Tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos de las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, según corresponda, que ha recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que éstos manifiesten lo que a su derecho convenga. ...*

**Artículo 34.** ...

- I.** *La Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica. 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. ...*

**Artículo 35 BIS 1.** *Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.”*

**En cumplimiento a los artículos anteriores, se ingresó la Manifestación de Impacto ambiental (MIA-P) para someterla a evaluación en materia de impacto ambiental por el aprovechamiento de materiales pétreos de río 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; encaminadas al cuidado, protección y conservación del medio ambiente y específicamente al entorno en el que se pretende desarrollar el proyecto en el capítulo VI.**

**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.**

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



### III.7.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

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

**“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 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: ...

- **XII. Ley:** La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; ...
- **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, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.”**

Debido a la naturaleza del proyecto, este se enmarca en el inciso R, fracción II del Artículo 5. Por lo que, para la ejecución de sus actividades este requiere ser evaluado en materia de impacto ambiental por el aprovechamiento de materiales pétreos de río ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

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.**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**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.

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

En cumplimiento de lo dispuestos por los Artículos 12 y 17, se ingresará una manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular, resumen de su contenido y copia del pago de derechos. Para que en conjunto se cumplan con el Artículo 9, sometiéndola a evaluación en materia de impacto ambiental por el aprovechamiento de materiales pétreos de río ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y con ellos cumplir con la legislación aplicable y obtener la autorización correspondiente.

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

**“CAPÍTULO V**  
**DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**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.**

A continuación, se presentarán diversos artículos de la misma ley que se encuentran relacionados con el 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. La Secretaría podrá, en todo caso, declarar la caducidad en los términos del artículo 60 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.*

**El extracto del proyecto de la obra o actividad contendrá, por lo menos, la siguiente información:**

- **a)** *Nombre de la persona física o moral responsable del proyecto;*
- **b)** *Breve descripción de la obra o actividad de que se trate, indicando los elementos que la integran;*
- **c)** *Ubicación del lugar en el que la obra o actividad se pretenda ejecutar, indicando el Estado y Municipio y haciendo referencia a los ecosistemas existentes y su condición al momento de realizar el estudio, y*
- **d)** *Indicación de los principales efectos ambientales que puede generar la obra o actividad y las medidas de mitigación y reparación que se proponen;*

**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 se ingrese la Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad Particular (MIA-P) se procederá a la publicación del extracto del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado dentro de los días marcados en el reglamento y posteriormente se ingresará ante la Secretaría la página del periódico donde se realizó la publicación para que esta se integrara al expediente del proyecto.**

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

**“CAPÍTULO VII**

**DE LA EMISIÓN DE LA RESOLUCIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**Artículo 45.** *Una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría deberá emitir, fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:*

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- *I. Autorizar la realización de la obra o actividad en los términos y condiciones manifestados;*
- *II. Autorizar total o parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada.*  
*En este caso la Secretaría podrá sujetar la realización de la obra o actividad a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación que tengan por objeto evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal, etapa de abandono, término de vida útil del proyecto, o en caso de accidente, o*
- *III. Negar la autorización en los términos de la fracción III del Artículo 35 de la Ley.*

**Artículo 46.** *El plazo para emitir la resolución de evaluación de la manifestación de impacto ambiental no podrá exceder de sesenta días. Cuando por las dimensiones y complejidad de la obra o actividad se justifique, la Secretaría podrá, excepcionalmente y de manera fundada y motivada, ampliar el plazo hasta por sesenta días más, debiendo notificar al promovente su determinación en la forma siguiente:*

- *I. Dentro de los cuarenta días posteriores a la recepción de la solicitud de autorización, cuando no se hubiere requerido información adicional, o*
- *II. En un plazo que no excederá de diez días contados a partir de que se presente la información adicional, en el caso de que ésta se hubiera requerido.*

*La facultad de prorrogar el plazo podrá ejercitarse una sola vez durante el proceso de evaluación.”*

**En cumplimiento a los artículos anteriores, se ingresó la Manifestación de Impacto ambiental (MIA-P) para someterla a evaluación en materia de impacto ambiental por el aprovechamiento de materiales pétreos de río ante la SEMARNAT, para que esta dictamine su resolución en los tiempos establecidos en la presente ley.**

 **III.7.3. Ley de Aguas Nacionales**

|                         |                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ley de Aguas Nacionales | Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992<br>TEXTO VIGENTE<br>Última reforma publicada DOF 08-05-2023 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**“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**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**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, grava y piedras) en greña de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 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.7.4. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales**

|                                          |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales | Nuevo Reglamento publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994<br>TEXTO VIGENTE<br><b>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**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**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 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) de un banco de materiales ubicados dentro del cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 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**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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.

 **III.7.5. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental**

|                                          |                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ley Federal de Responsabilidad Ambiental | Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 2013<br>TEXTO VIGENTE<br>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.*

**Artículo 2.** *Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por:*

- **X. Ley:** *La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental;*
- **XI. Leyes ambientales:** *La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Navegación y Comercio Marítimos, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley de Cambio Climático, y la Ley General de Bienes Nacionales; así como aquellos ordenamientos cuyo objeto o disposiciones se refieran a la preservación o restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente o sus elementos;...*
- **XIII. Procuraduría:** *La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; ...*
- **XV. Secretaría:** *La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y ...*

**Artículo 6o.** *No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:*

- I. *Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del*

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

*impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, ...*

**CAPITULO SEGUNDO**

**OBLIGACIONES DERIVADAS DE LOS DAÑOS OCASIONADOS AL AMBIENTE**

**Artículo 10.** *Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.*  
*De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.”*

**Debido a la naturaleza (aprovechamiento de materiales pétreos de rio) del proyecto, este se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental, a través del ingreso de una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual integrará las actividades y tiempos por la ejecución e implementación del proyecto; Sistema Ambiental (SA); Área de Influencia (AI); su vinculación con Programas, Planes, Regiones Prioritarias, Áreas Naturales Protegidas, Leyes, Reglamentos y Normas; sus impacto positivos y negativos sobre ambiente; medidas a implementar para reducir los impactos negativos; etc. Para que en cumplimiento de la presente Ley la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) dictamine lo procedente en los tiempos establecidos.**

 **III.7.6. 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<br>TEXTO VIGENTE<br><b>Última reforma publicada DOF 08-05-2023</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 protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.*

**Artículo 2.** *En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios: ...*

- **IV.** *Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismo y, en su caso, de la reparación de los daños. ...*

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

- **V. Disposición Final.** *Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos;*
- **VI. Envase.** *Es el componente de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo; ...*
- **VIII. Generación.** *Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;*
- **XV. Ley.** *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; ...*
- **XVII. Manejo Integral.** *Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera*

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

*apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social; ...*

- **XXVII. Reglamento.** El Reglamento de la presente Ley; ...
- **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;
- **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; ...
- **XXXVII. Secretaría:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; ...

**TÍTULO SEGUNDO**

**DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y COORDINACIÓN**

**CAPÍTULO ÚNICO**

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

**Artículo 9.** Son facultades de las Entidades Federativas: ...

- **VII.** Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y las autoridades correspondientes, la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, en las entidades federativas y municipios, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados; ...

**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, ...

**TÍTULO TERCERO**

**CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS**

**CAPÍTULO ÚNICO**

**FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES**

**Artículo 15.** La Secretaría agrupará y subclasificará los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial en categorías, con el propósito de elaborar los inventarios correspondientes, y orientar la toma de decisiones basada en criterios de riesgo y en el manejo de los mismos. ...

**Artículo 18.** Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

**TÍTULO SEXTO**

**DE LA PREVENCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL**

**CAPÍTULO ÚNICO**

**Artículo 95.** La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

**Artículo 96.** Las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo las siguientes acciones:

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- I. El control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia. Cada entidad federativa podrá coordinarse con sus municipios para formular e implementar dentro de su circunscripción territorial un sistema de gestión integral de residuos que deberá asegurar el manejo, valorización y disposición final de los residuos a que se refiere este artículo. Asimismo, dichas autoridades podrán convenir entre sí el establecimiento de centros de disposición final local o regional que den servicio a dos o más entidades federativas; ...”*

**Debido a la ejecución del proyecto, no se contempla la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) por parte de los empleados, la extracción del material se realizará esporádicamente, es decir, no se laborará diariamente en el sitio, por lo tanto, el personal se hará responsable de sus residuos sólidos de los días laborados, para posteriormente colocarlos en el sitio de disposición final del Municipio de Santa Catarina Yosonotú.**

**No se contempla la generación de Residuos Peligrosos dentro del área del proyecto. Sin embargo, el mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa 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, procurando que el mantenimiento se realice de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera.**

**Teniendo estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto u sus vías de acceso; y retirando inmediatamente la maquinaria que muestre signos de fallas físicas o mecánicas. El mantenimiento se realizará en centros mecánicos que den correcta disposición final de los Residuos Peligrosos generados.**

 **III.7.7. Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos**

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

*“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*

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

*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 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.”*

**Debido a la ejecución del proyecto, no se contempla la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) por parte de los empleados, la extracción del material se realizará esporádicamente, es decir, no se laborará diariamente en el sitio, por lo tanto, el personal se hará responsable de sus residuos sólidos de los días laborados, para posteriormente colocarlos en el sitio de disposición final del Municipio de Santa Catarina Yosonotú.**

**No se contempla la generación de Residuos Peligrosos dentro del área del proyecto. Sin embargo, el mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa 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, procurando que el mantenimiento se realice de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera.**

**Teniendo estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y sus vías de acceso; y retirando inmediatamente la maquinaria que muestre signos de fallas físicas o mecánicas. El mantenimiento se realizará en centros mecánicos que den correcta disposición final de los Residuos Peligrosos generados.**

### **III.7.8. Ley General de Cambio Climático**

|                                 |                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ley General de Cambio Climático | Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012<br>TEXTO VIGENTE<br><b>Última reforma publicada DOF 15-11-2023</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*

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

*públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; ...*

**Artículo 3.** Para efectos de esta Ley se entenderá por: ...

- **XVI. Emisiones.** Liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos. ...
- **XXII. Fuentes emisoras.** Todo proceso, actividad, servicio o mecanismo que libere un gas o compuesto de efecto invernadero a la atmósfera.
- **XXIII. Gases de efecto invernadero.** Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja. ...
- **XXVI. Ley.** Ley General de Cambio Climático. ...
- **XXXVII. Riesgo.** Probabilidad de que se produzca un daño en las personas, en uno o varios ecosistemas, originado por un fenómeno natural o antropógeno.
- **XXXVIII. Secretaría.** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. ...

**Artículo 4.** En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

**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:

**Tabla III.10. Principios de la política ambiental.**

| Fracciones Del Artículo 26                                                                                                                                                  | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;                                                               | El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del rio verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.<br>Por lo que el desarrollo de sus actividades debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales y servicios ambientales que se encuentren presentes en el área. | El proyecto debe contemplar actividades y medidas que aseguren una extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña sustentable que favorezca la permanencia de los recursos naturales y servicios ambientales con los que cuenta el área, como:<br>ACTIVIDADES <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> MEDIDAS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| 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; | El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del rio verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que para su ejecución requiere el empleo de maquinaria, misma que generara emisiones que favorecen el cambio climático.                                                                                                                                                                         | El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa 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, procurando que el mantenimiento sea de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá                                                       | La ejecución del proyecto generara impactos ambientales que pueden ser negativos o positivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Fracciones Del Artículo 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | El mismo programa, debe ser capaz de ofrecer información que facilite conocer la efectividad de dichas medidas y acciones.<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>IV.</b> 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;                                                                                                                                              | El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.<br>Por lo que el desarrollo de sus actividades debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales y servicios ambientales que se encuentren presentes en el área. | El proyecto debe contemplar actividades y medidas que aseguren una extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña sustentable que favorezca la permanencia de los recursos naturales y servicios ambientales con los que cuenta el área, como:<br><b>ACTIVIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> </ul> <b>MEDIDAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| <b>V.</b> 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;                                                                                                                                                         | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>VI.</b> 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;                                                                                   | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Sin embargo, el proyecto se ajustará a la instrumentación de la política nacional de cambio climático.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>VII.</b> 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;                                                                                                                              | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>VIII.</b> 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;                                                                      | La ejecución del proyecto generara impactos ambientales que pueden ser negativos o positivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 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.<br>El mismo programa, debe ser capaz de ofrecer información que facilite conocer la efectividad de dichas medidas y acciones.<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>IX.</b> El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva la protección, preservación y restauración del ambiente; el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan; | Sin vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Fracciones Del Artículo 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>X.</b> 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>Sin vinculación con el proyecto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>XI.</b> 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>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del rio verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>Por lo que el desarrollo de sus actividades debe realizarse de manera sustentable, de tal manera que no afecte los recursos naturales y servicios ambientales que se encuentren presentes en el área.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>El proyecto debe contemplar actividades y medidas que aseguren una extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña sustentable que favorezca la permanencia de los recursos naturales y servicios ambientales con los que cuenta el área, como:</p> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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 rio.</li> </ul> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la maquinaria empleada en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento a las vías de acceso utilizadas por el proyecto.</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> </ul> |
| <p><b>XII.</b> 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>El proyecto pretende realizar actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del rio verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú, mismo que colindara con terrenos de cultivo temporal, pastoreo y áreas de vegetación nativa.</p> <p>(Gobierno de México, 2024) El Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316 habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO.</p> <p>El proyecto se vincula al eje, debido a que su implementación busca el bienestar y el desarrollo principalmente del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y en menor escala la de otros municipios colindantes, a través de la oferta de material pétreo de río de buena calidad y a precio de producción.</p> | <p>La implementación y ejecución del proyecto permitirá ofertar material pétreo de río de buena calidad a precio de producción, lo que permitirá a los pobladores del Municipio de Santa Catarina Yosonotú y municipios colindantes acceder a materiales pétreos para mejorar las condiciones de sus hogares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo que permitirá que el Municipio cuente con mejores condiciones de vida para los pobladores.</li> <li>• Materiales pétreos de buena calidad a precios accesibles.</li> </ul> <p>Pago justo al personal que labore en el proyecto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>XIII.</b> 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 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</p> | <p>Sin vinculación con el proyecto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Fracciones Del Artículo 26                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vinculación | Cumplimiento |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 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.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

#### III.8.1. NOM-041-SEMARNAT-2015

***NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. (DOF 10/06/2015)***

##### **“1. Objetivo y campo de aplicación.**

*Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.*

##### **4. Especificaciones.**

- **4.2. Límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible.**
  - **4.2.1. Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la **TABLA 1** de la presente Norma Oficial Mexicana.**

**TABLA 1.- Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método Dinámico**

| Año - modelo vehicular | Hidrocarburos (HC hppm) | Monóxido de Carbono (CO % vol.) | Oxígeno (O2 % vol.) | Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> ppm) | Dilución (CO + CO <sub>2</sub> % vol.) |      | Factor Lambda Máx. |
|------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|------|--------------------|
|                        |                         |                                 |                     |                                           | Min.                                   | Máx. |                    |
| 1990 y Anteriores      | 350                     | 2,5                             | 2,0                 | 2 500                                     | 13                                     | 16,5 | 1,05               |
| 1991 y posteriores     | 100                     | 1,0                             | 2,0                 | 1 500                                     | 13                                     | 16,5 | 1,05               |

Nota de equivalencias: 1.- ppm o hppm ( μmol/mol) y 2.- % vol. (cmol/mol).

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- **4.2.1.1.** Cuando los vehículos que sean definidos por su fabricante como inoperables en el dinamómetro o aquellos cuyo peso rebase la capacidad del mismo, se empleará el método de prueba estática procedimiento de medición, de acuerdo con lo establecido en la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya.
- **4.2.2.** Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, los límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, establecidos en el Método de prueba estática procedimiento de medición, de la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya; en función del año-modelo, son los establecidos en el numeral 4.2.2., **(TABLA 2)** de la presente Norma Oficial Mexicana y serán aplicables de acuerdo al transitorio quinto de la misma.

**TABLA 2.- Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método Estático**

| Año modelo vehicular | Hidrocarburos<br>(HC hppm) | Monóxido de<br>Carbono<br>(CO % vol.) | Oxígeno<br>(O <sub>2</sub> % vol.) | Dilución<br>(CO + CO <sub>2</sub> % vol.) |      | Factor<br>Lambda<br>Máx. |
|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|------|--------------------------|
|                      |                            |                                       |                                    | Mín.                                      | Máx. |                          |
| 1993 y<br>Anteriores | 400                        | 3,0                                   | 2,0                                | 13                                        | 16,5 | 1,05                     |
| 1994 y posteriores   | 100                        | 1,0                                   | 2,0                                | 13                                        | 16,5 | 1,05                     |

- **4.2.2.1.** No aplicará el valor del Factor Lambda en el caso de la prueba en marcha mínima.”

Durante la ejecución del proyecto se contempla implementar maquinaria como cargadora-retroexcavadora y camión tipo volteo. Por lo que el mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta.

Mismo que se debe dar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, con un buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por la presente norma.



### **III.8.2. NOM-045-SEMARNAT-2017**

**NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, 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. (DOF 08/03/2018)**

#### **“1. Objetivo y campo de aplicación.**

La presente Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, Centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**4. Límites máximos permisibles de opacidad del humo expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad.**

- **4.1.** Los límites máximos permisibles de emisión del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año, modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg, es el establecido en la **TABLA 1.**

**TABLA 1.- Límites máximos permisibles de opacidad del humo en función del año-modelo del vehículo cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg.**

| <b>Año-modelo del vehículo</b> | <b>Coeficiente de absorción de luz<br/>(m<sup>-1</sup>)</b> | <b>Por ciento de opacidad (%)</b> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2003 y anteriores              | 2.00                                                        | 57.68                             |
| 2004 y posteriores             | 1.50                                                        | 47.53                             |

- **4.2.** Los límites máximos permisibles de emisión del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año, modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3,856 kg, son los establecidos en la **TABLA 2.”**

**TABLA 2.- Límites máximos permisibles de opacidad del humo en función del año-modelo del vehículo cuyo peso bruto vehicular sea mayor a 3,856 kg.**

| <b>Año-modelo del vehículo</b> | <b>Coeficiente de absorción de luz (m<sup>-1</sup>)</b> | <b>Por ciento de opacidad (%)</b> |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1997 y anteriores              | 2.25                                                    | 61.99                             |
| 1998 y posteriores             | 1.50                                                    | 47.53                             |

Durante la ejecución del proyecto se contempla implementar maquinaria como cargadora-retroexcavadora y camión tipo volteo. Por lo que el mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta.

Mismo que se debe dar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, con un buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por la presente norma.

### **III.8.3. NOM-080-SEMARNAT-1994**

***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. (DOF 13/01/1995)***

#### **“1. Objetivo.**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

*Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.*

**2. Campo de aplicación.**

*La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.*

- **5.9.** Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son:
  - **5.9.1.** Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la **Tabla 1**.

| Tabla 1 |                                |  |                                      |
|---------|--------------------------------|--|--------------------------------------|
|         | PESO BRUTO VEHICULAR<br>(Kg)   |  | LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES<br>dB(A) |
| Hasta   | 3,000                          |  | 86                                   |
|         | Más de 3,000<br>y hasta 10,000 |  | 92                                   |
|         | Más de 10,000                  |  | 99                                   |

- **5.9.2.** Los límites máximos permisibles de motocicletas y triciclos motorizados son expresados en dB(A) de acuerdo a la capacidad de desplazamiento del motor medido en centímetros cúbicos y son mostrados en la **Tabla 2**.

| Tabla 2 |                                                    |  |                                         |
|---------|----------------------------------------------------|--|-----------------------------------------|
|         | DESPLAZAMIENTO DEL MOTOR<br>EN CENTIMETROS CUBICOS |  | LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES<br>EN dB(A) |
|         | Hasta 449                                          |  | 96                                      |
|         | De 450 en adelante                                 |  | 99                                      |

Durante la ejecución del proyecto se contempla implementar maquinaria como cargadora-retroexcavadora y camión tipo volteo. Por lo que el mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta.

Mismo que se debe dar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, con un buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por la presente norma.

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

### **IV.1. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)**

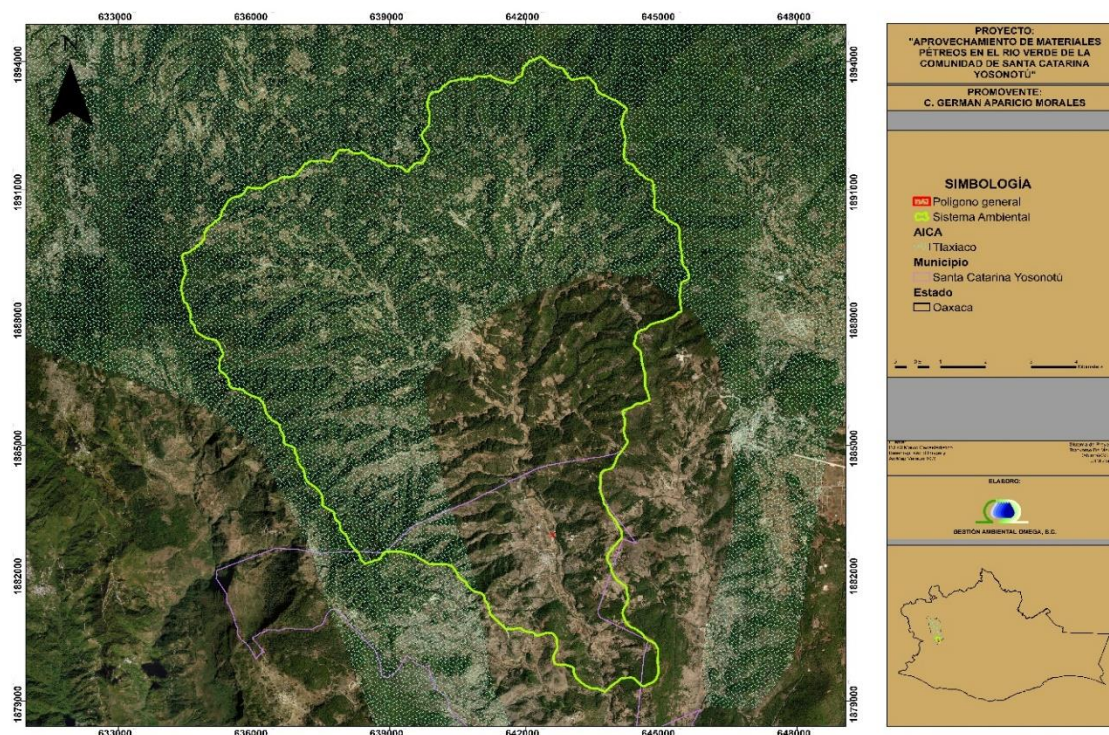
El Sistema Ambiental (SA) se define en función de las interrelaciones entre sus componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos. Estas interacciones se caracterizan por la uniformidad, continuidad y estabilidad de los factores ambientales, y reflejan los impactos ambientales del proyecto. El límite de distribución del SA se extiende hasta donde los componentes sean influenciados por su desarrollo, es decir, hasta la zona de influencia del proyecto. La delimitación del SA debe ser congruente con la magnitud de los impactos ambientales y considerar los principales componentes (bióticos como flora y fauna, y abióticos como aire, agua y suelo) y/o los instrumentos de planificación existentes, como el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) y las cuencas hidrológicas, entre otros.

Además, se indica que el SA puede delimitarse en regiones específicas, como cuencas hidrográficas, unidades de gestión ambiental o zonas de atención prioritaria. Con base en estas consideraciones, se determinó delimitar el SA a nivel de Microcuenca Hidrográfica, que es la unidad básica de administración en el manejo de los recursos naturales. Esta delimitación permite la gestión ambiental para la planificación y aplicación de medidas destinadas a corregir impactos ambientales generados por un uso inadecuado de los recursos naturales. Se fundamenta en al menos seis principios o enfoques: la cuenca como un sistema, el enfoque socioambiental y de gestión, la cuenca como unidad de planificación y evaluación del impacto, el agua como recurso integrador de la cuenca, la reducción de la vulnerabilidad y riesgo a desastres naturales y las unidades de producción y organización como unidades de intervención.

Todo lo que sucede en los límites de una microcuenca es relevante, ya que la disponibilidad, calidad y permanencia de sus recursos dependen del uso y manejo que se les brinde dentro de ella.

Para llevar a cabo la delimitación de la microcuenca, se utilizaron los siguientes insumos: el Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) del Estado de Oaxaca, con una resolución de 15 m. Estos insumos se procesaron utilizando el programa ArcGIS 10.3, específicamente la suite ArcMap y la herramienta Hydrology. Con esta herramienta, se obtuvo la microcuenca hidrográfica, que representa al SA para el sitio del proyecto. El procedimiento consistió en corregir las imperfecciones del modelo digital de elevaciones para determinar la dirección del flujo. Las direcciones de flujo se determinaron utilizando el modelo de flujo de ocho direcciones, y se calculó la acumulación de flujo en cada celda. Finalmente, se obtuvo la microcuenca hidrográfica a partir del raster generado de acumulación de flujos.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura IV.20. Sistema Ambiental delimitado para el sitio del proyecto.**

## **IV.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI)**

Cada proyecto tiene un área de influencia, el cual se define como un espacio geográfico donde las actividades y componentes del proyecto tienen ciertos impactos ambientales y sociales. El área se define de acuerdo con el impacto potencial del proyecto, sobre esta base se diseñan las principales medidas para minimizar, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales antes mencionados.

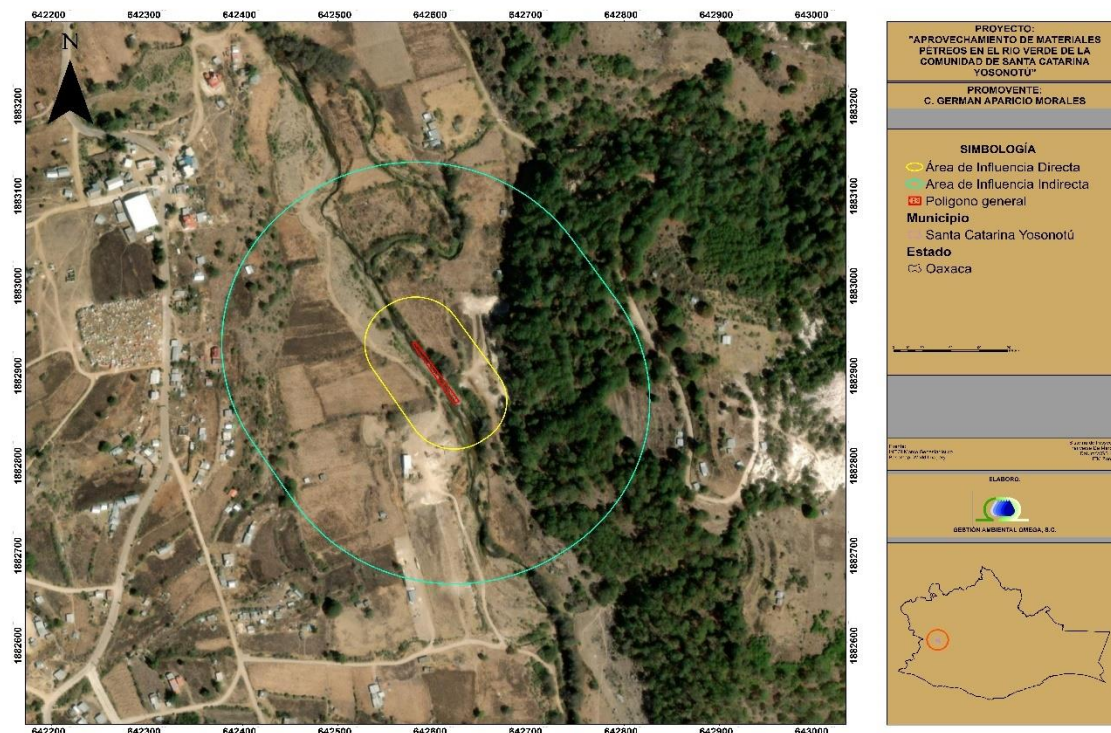
El área de influencia para el proyecto, se divide en dos, el Área de Influencia Directa (AID), y el Área de Influencia Indirecta (AII). Al mencionar el área de influencia directa, nos referimos al espacio donde se ubican los componentes del proyecto y las áreas donde las actividades inciden directamente (ambiental y social). Está relacionado con las actividades de construcción y operación del sitio del proyecto y su infraestructura relacionada. Para evaluarlo se considera el área donde se desarrolla el proyecto, en la cual se estiman los impactos directos o de mayor intensidad al ambiente, la ocurrencia de impactos positivos y negativos.

El área de influencia indirecta se determina de acuerdo con los impactos ambientales y sociales de los componentes. Aquí, el impacto va más allá del espacio físico del proyecto y su infraestructura relacionada, es decir, el área fuera del área de los impactos directos, y se extiende al lugar donde se manifiestan estos impactos.

De acuerdo con lo antes mencionado, el AID se estableció en un radio de 50 metros alrededor del polígono general del proyecto, y para el AII, se estableció un radio de 200 metros.

A continuación, me presenta una imagen de las áreas de influencia definidas para el proyecto.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura IV.21. Delimitación de la zona de influencia respecto a la zona del proyecto.**

### IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

#### IV.3.1. Aspectos Abióticos

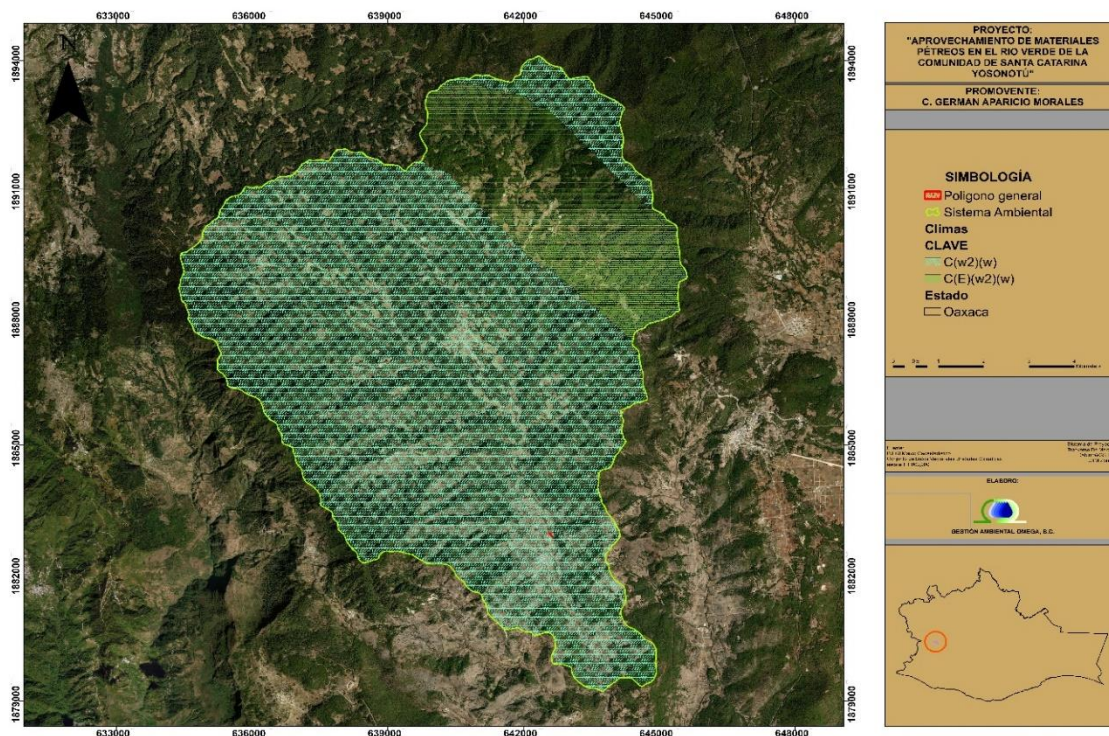
##### a) *Clima*

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1954) y la carta de Climas de la CONABIO, 1998, escala 1: 1,000,000, los tipos de clima que se presentan en el SA corresponde a dos:

- Templado subhúmedo: C(w2)(w): **C**: Templado (Temperatura media anual entre 12 o y 18 o C.); **(w) (w)**: Corresponde al subhúmedo (Son aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano, escasas todo el año o de' invierno.); **2** Corresponde al más húmedo (Corresponde a los que tienen un cociente mayor de 55.0.); Régimen de lluvia **w** Corresponde al 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) y un porcentaje invernal **(w)** menor del 5%.
- Semifrío subhúmedo: C(E)(w2)(w): **C(E)**: Semifrío (Temperatura media anual entre 5 o y 12 o C); **(w) (w)**: Corresponde al subhúmedo (Son aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano, escasas todo el año o de' invierno.); **2** Corresponde al más húmedo (Corresponde a los que tienen un cociente mayor de 55.0.); Régimen de lluvia **w** Corresponde al de verano

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

(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) y un porcentaje invernal (**w**) menor del 5%.

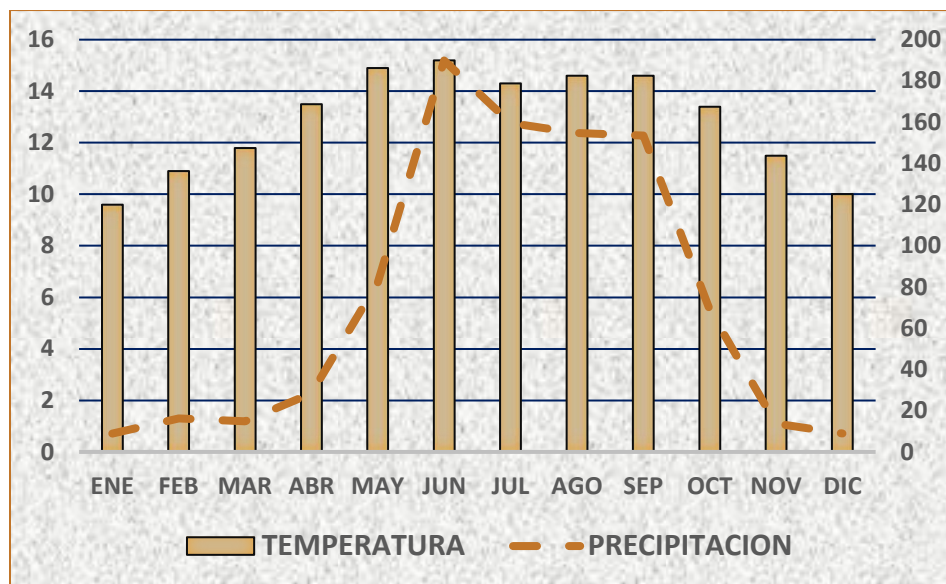


**Figura IV.22. Tipos de clima presentes en el sitio del proyecto.**

Utilizando la información estadística climatológica del Servicio Meteorológico Nacional se obtuvieron las normales climatológicas del periodo 1981- 2010 de la estación 20178" Villa de Chalcatongo (CFE) ubicada en las coordenadas latitud 17.033056° N. longitud -97.583056° W. con una altitud de 2428 msnm:

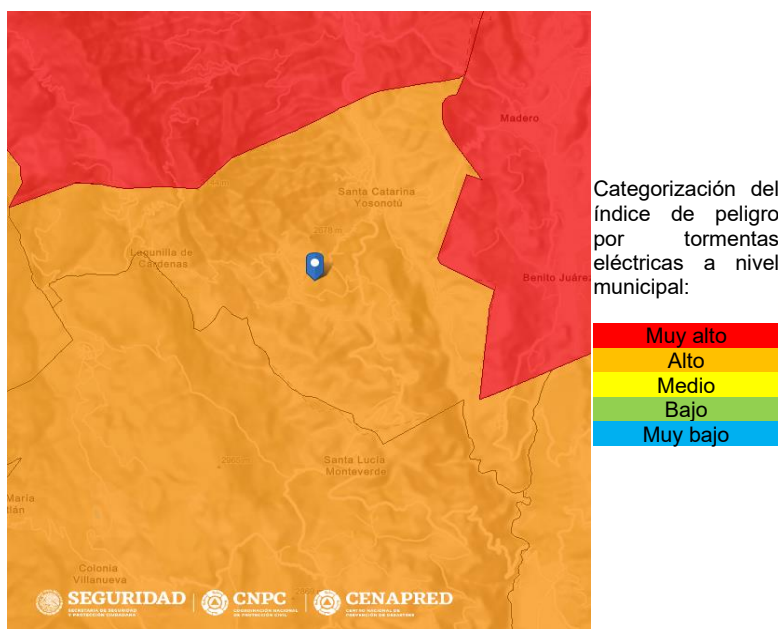
La temperatura media anual de 12.9°, siendo el mes de diciembre el más frío con 10°, y el mes de junio el más caluroso con 15.2°, mientras que la precipitación media anual es de 899.9 mm, siendo el mes de junio con mayor precipitación con 189.9 mm

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura IV.23. Normales climatológicas de la zona del proyecto y el Sistema Ambiental.**

De acuerdo con el portal de Centro Nacional de prevención de desastres CENAPRED el municipio de Santa Catarina Yosonotú se encuentra en un riesgo alto de tormentas eléctricas.



**Figura IV.24. Índice de peligro por tormenta eléctrica en el municipio de Santa Catarina Yosonotú.**

## **b) Geología y Geomorfología**

### **Fisiografía**

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1,000,000. Serie I, del Instituto Nacional de estadística, Geografía e Informática, el sitio del

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

proyecto se localiza en la Provincia Fisiográfica “Sierra Madre del Sur”, clave XII, la cual se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del Pacífico con una dirección general de noroeste a sureste, su altitud es casi constante de poco más de 2000 m, en ella nacen varias corrientes que desembocan en el océano pacífico y en su vertiente interior se localizan las cuencas del río Balsas, Verde y Tehuantepec.

Es la provincia de mayor complejidad geológica. Podemos encontrar, rocas ígneas, sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país. El choque de las placas tectónicas de Cocos y la Placa Norteamericana, provoco el levantamiento de esta Sierra y ha determinado en gran parte su complejidad.

De acuerdo con la regionalización fisiográfica del Sistema de Información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2001) el SA se ubica en territorio de dos subprovincias abarca en su mayoría a la Subprovincia Mixteca Alta y una porción a la Subprovincia Cordillera Costera del Sur.

La Subprovincia “Mixteca Alta”, clave 72 presenta geoformas denominadas Sierras Altas, con altitudes hasta de 2,900 metros sobre el nivel del mar, localizadas al oeste, suroeste, noreste y centro del acuífero; estas sierras se caracterizan por presentar forma alargada y angosta, así como pendientes moderadas a fuertes, y escarpes verticales con alturas hasta de 100 metros. Por efecto de fallas o fracturas, en ocasiones estas sierras se manifiestan como lomas largas de pendiente suave que cambian bruscamente. Las sierras con altitudes de hasta 2,600 metros sobre el nivel del mar, corresponden a los derrames lávicos del Cenozoico Superior. Los cerros aislados de forma redondeada, de pendiente moderada con alturas de 2,300 metros sobre el nivel del mar, presentan estructuras de dique, lacolitos y manto; lo que implica que su origen se debe a derrames volcánicos de fisura o por fracturamiento.

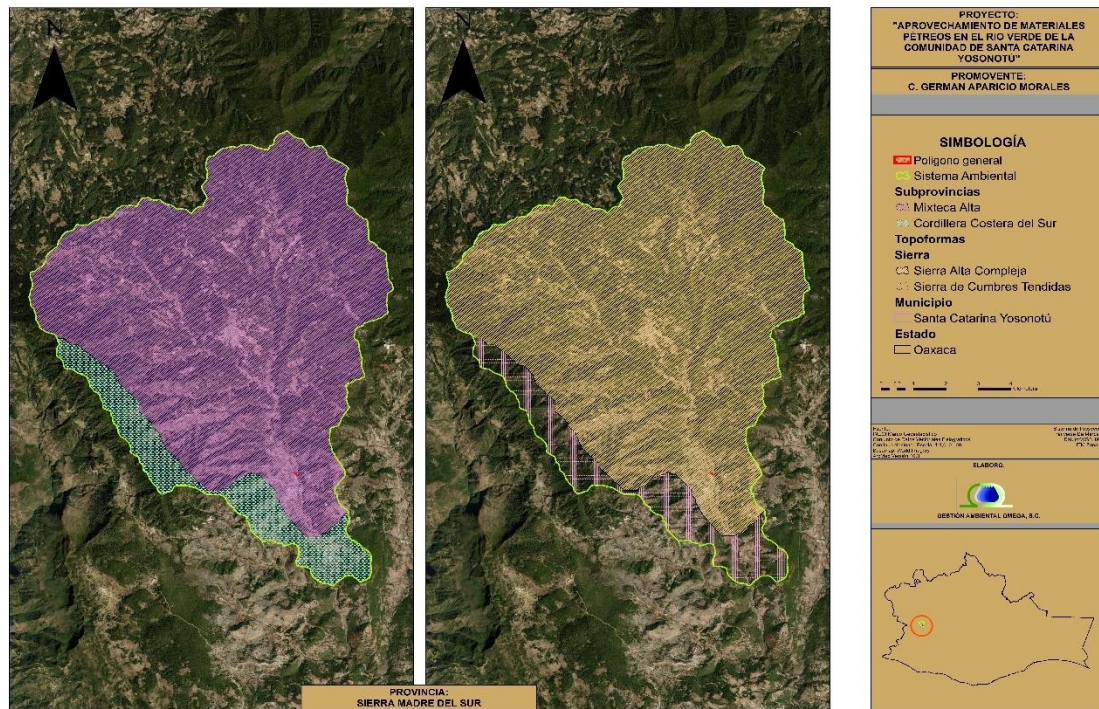
La Subprovincia "Cordillera Costera del Sur", clave 66, constituye la franja central de la provincia y se caracteriza por estar constituida por rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas. La cordillera está orientada de manera paralela a la línea de costa por más de 650 kilómetros, se encuentra limitada al norte por la subprovincia Depresión del Balsas y al sur por los lomeríos de la vertiente sur, así como por la planicie costera del Pacífico. La vertiente sur de la sierra se caracteriza por estar fuertemente disectada por arroyos y ríos que drenan hacia el sur-suroeste, desembocando en el Océano Pacífico.

El sitio del proyecto se ubica en la Subprovincia “Mixteca Alta”, clave 72.

En lo que respecta al Sistema de Topoformas el SA se ubica en el territorio de “Sierra” en su mayoría con descripción sierra alta compleja, con clave 100-0/01, y una menor parte del SA se ubica con descripción sierra de cumbres tendidas con clave 100-0/02.

El sitio del proyecto se ubica en Sistema de Topoforma de “sierra alta compleja”.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



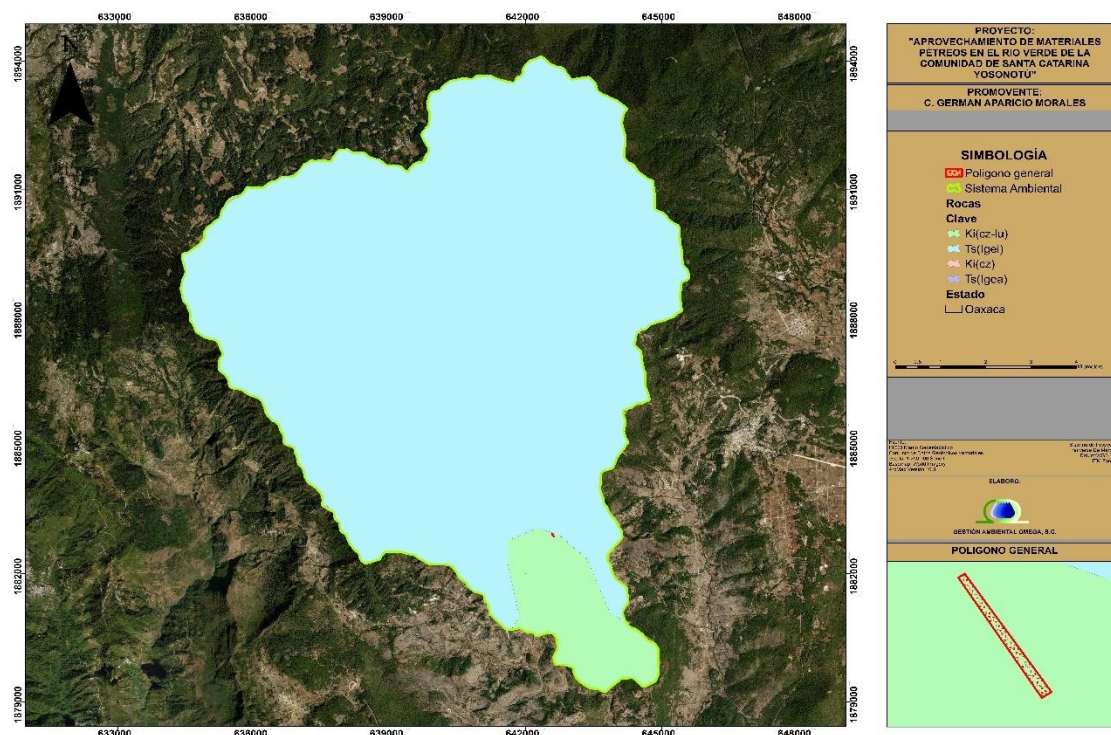
**Figura IV.25. Fisiografía identificada para el sitio del proyecto y el SA.**

**Rocas**

**Tabla IV.11. Tipos de rocas presentes en el SA**

| CLASE           | TIPO                   | ERA       | SISTEMA   | CLAVE     |
|-----------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Ígnea extrusiva | Ígnea extrusiva básica | Cenozoico | Neógeno   | Ts(lgei)  |
| Sedimentaria    | Caliza-Lutita          | Mesozoico | Cretácico | Ki(cz-lu) |
| Ígnea extrusiva | Ígnea extrusiva ácida  | Cenozoico | Neógeno   | Ts(lgea)  |
| Sedimentaria    | Caliza                 | Mesozoico | Cretácico | Ki(cz)    |

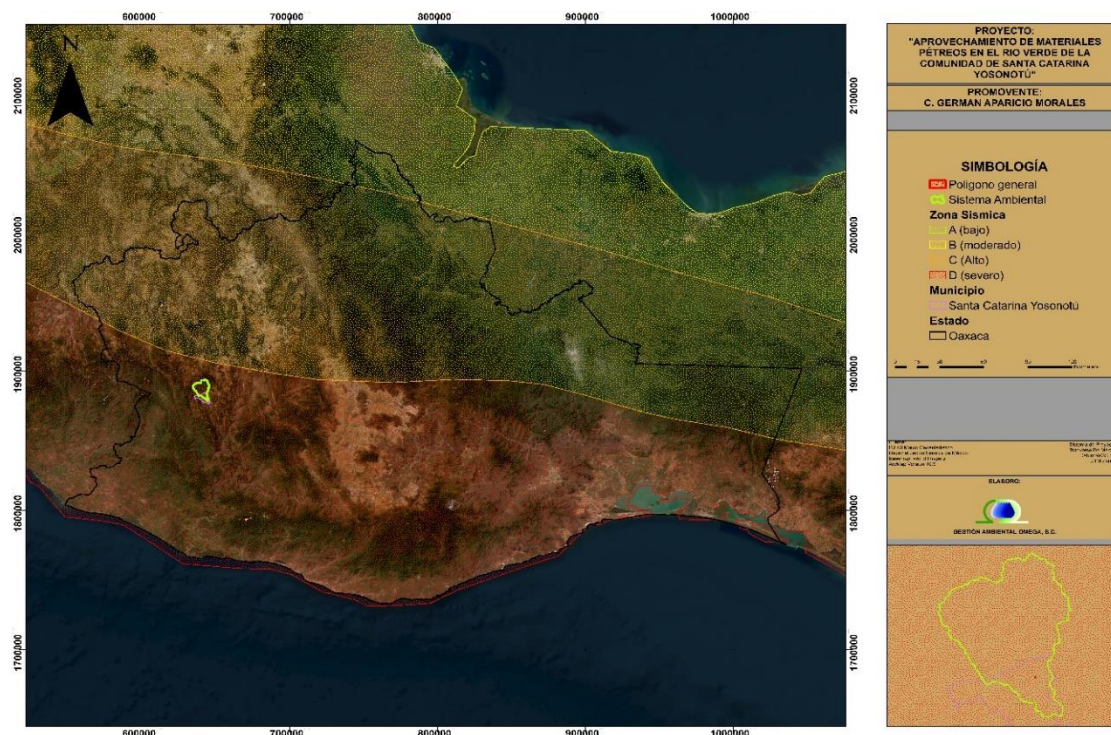
**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura IV.26. Tipos de rocas presentes el SA.**

En cuanto a la sismicidad del área, frente a las costas de Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en el Océano Pacífico, la placa de Cocos, compuesta por corteza oceánica, se introduce bajo la placa de Norteamérica, formada principalmente por corteza continental, a lo largo de la Trincheras Mesoamericana y debido a la diferencia de densidades que existe entre ambas, en función del proceso tectónico conocido como subducción. Como resultado de esta interacción mecánica y térmica entre las placas, grandes cantidades de energía se concentran y acumulan durante prolongados y diversos periodos de tiempo, que, al liberarse de manera súbita, a través de una ruptura evidenciada por fallas y/o fracturas en la corteza, generan sismos. El territorio sobre el que cual se asienta el municipio de Santa Catarina Yosonotú se encuentra influenciado por dicha actividad tectónica, siendo así clasificado como parte de la región de mayor sismicidad en México. De acuerdo a la clasificación realizada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) el municipio se encuentra en la región sísmica D. a D. Esta región se caracteriza porque las aceleraciones sísmicas pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad ( $9.8 \text{ m/s}^2$ ) y porque el número de epicentros registrados por la red del Servicio Sismológico Nacional (SSN) es mucho mayor con respecto a las zonas A, B y C.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura IV.27. Regionalización sísmica de México.**

**c) Suelos**

En cuanto a la edafología, de acuerdo con los Datos Vectoriales Edafológicos. Escala 1: 250, 000 de INEGI, dentro del Sistema Ambiental presenta los siguientes tipos de suelos:

**LVcr/3**

- **LV:** Luvisol. 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, extensas áreas de profundidad limitada en la Mesa del Centro, así como importantes superficies de pastizal en la llanura costera del Golfo.
- **cr:** Cromico. Suelo que tiene una capa de color roja de más de 30 cm de espesor.
- La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".
- **Textura 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.

**PHlvlen+LVcrlen+LPhurz/2**

- **PH:** Phaeozem Suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del sur y sureste de México.

- **lv:** Luvisol. 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, extensas áreas de profundidad limitada en la Mesa del Centro, así como importantes superficies de pastizal en la llanura costera del Golfo.
- **Léptico (le).** Suelos que tienen roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad. De acuerdo con la profundidad de la roca se llama epiléptico (lep) (0-49 cm) o **endoléptico (len) (50-100 cm).**
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **LV:** Luvisol. 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, extensas áreas de profundidad limitada en la Mesa del Centro, así como importantes superficies de pastizal en la llanura costera del Golfo.
- **cr:** Cromico. Suelo que tiene una capa de color roja de más de 30 cm de espesor.
- **Léptico (le).** Suelos que tienen roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad. De acuerdo con la profundidad de la roca se llama epiléptico (lep) (0-49 cm) o **endoléptico (len) (50-100 cm).**
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **LP:** Leptosol. Incluyen los antiguos Litosoles y otros 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. 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.
- **hu:** Húmico. Suelos ricos en carbono orgánico que tienen en promedio 1% o más en los primeros 50 cm de profundidad. Cuando tiene más de 5% se denomina hiperhúmico. En caso de Leptosoles debe contener 2% o más.
- **rz:** Réndzico. Indica que existe un suelo con un horizonte mólico que está directamente por encima de una capa rica en carbonato de calcio (40% o más). Cuando el horizonte mólico es menor de 20 cm se denomina someriréndzico.
- La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- Textura Media (2). Comúnmente llamados francos, equilibrados en el contenido de arena, arcilla y limo.

**PHcalep+LVcrlen+LPhurz/2**

- **PH:** Phaeozem Suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del sur y sureste de México.
- **ca:** Calcárico. Suelo con más de 2% de carbonato de calcio. No tiene las propiedades específicas del horizonte cálcico.
- **Léptico (le).** Suelos que tienen roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad. De acuerdo con la profundidad de la roca se llama epiléptico (lep) (0-49 cm) o endoléptico (len) (50-100 cm).
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **LV:** Luvisol. 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, extensas áreas de profundidad limitada en la Mesa del Centro, así como importantes superficies de pastizal en la llanura costera del Golfo.
- **cr:** Cromico. Suelo que tiene una capa de color roja de más de 30 cm de espesor.
- **Léptico (le).** Suelos que tienen roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad. De acuerdo con la profundidad de la roca se llama epiléptico (lep) (0-49 cm) o **endoléptico (len) (50-100 cm).**
- Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **LP:** Leptosol. Incluyen los antiguos Litosoles y otros 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. 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.
- **hu:** Húmico. Suelos ricos en carbono orgánico que tienen en promedio 1% o más en los primeros 50 cm de profundidad. Cuando tiene más de 5% se denomina hiperhúmico. En caso de Leptosoles debe contener 2% o más.
- **rz:** Réndzico. Indica que existe un suelo con un horizonte mólico que está directamente por encima de una capa rica en carbonato de calcio (40% o más). Cuando el horizonte mólico es menor de 20 cm se denomina someriréndzico.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

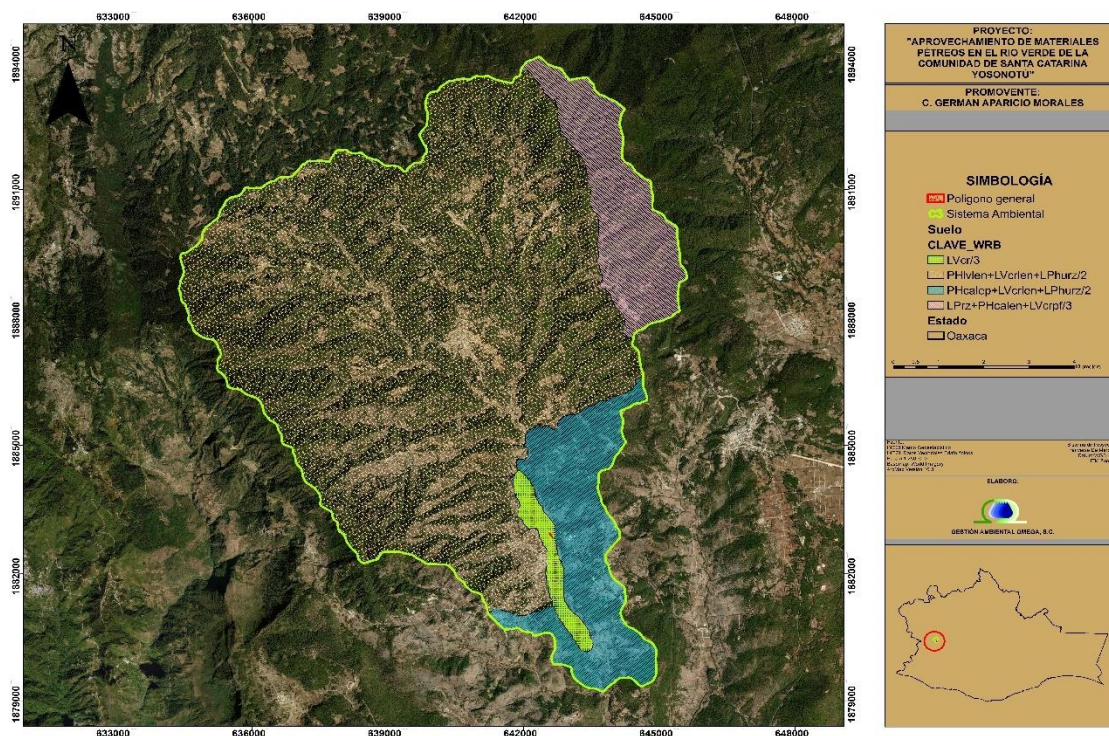
- La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".
- Textura Media (2). Comúnmente llamados francos, equilibrados en el contenido de arena, arcilla y limo.

**LPrz+PHcalen+LVcrpf/3**

- **LP:** Leptosol. Incluyen los antiguos Litosoles y otros 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. 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.
- **rz:** Réndzico. Indica que existe un suelo con un horizonte mólico que está directamente por encima de una capa rica en carbonato de calcio (40% o más). Cuando el horizonte mólico es menor de 20 cm se denomina someriréndzico.
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **PH:** Phaeozem Suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del sur y sureste de México.
- **ca:** Calcárico. Suelo con más de 2% de carbonato de calcio. No tiene las propiedades específicas del horizonte cálcico.
- **Léptico (le).** Suelos que tienen roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad. De acuerdo con la profundidad de la roca se llama epiléptico (lep) (0-49 cm) o **endoléptico (len) (50-100 cm).**
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **LV:** Luvisol. 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, extensas áreas de profundidad limitada en la Mesa del Centro, así como importantes superficies de pastizal en la llanura costera del Golfo.
- **cr:** Cromico. Suelo que tiene una capa de color roja de más de 30 cm de espesor.
- **pf:** Plintofrático
- La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- Textura 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.
- El sitio del proyecto presenta suelo de tipo: LVcr/3



**Figura IV.28. Tipos de suelos presentes en la zona del proyecto y Sistema Ambiental.**

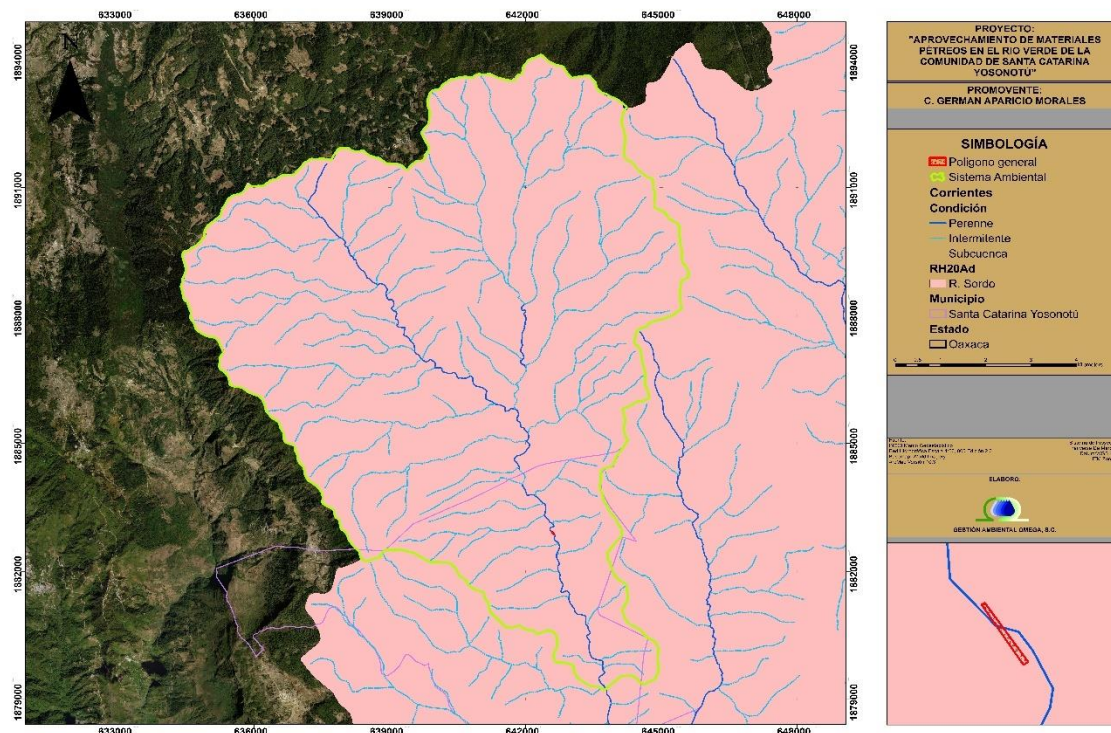
**d) Geohidrología e hidrología Superficial y Subterránea**

- Hidrología superficial

El SA del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica 20 (RH20) “Costa Chica de Guerrero”, cuenca R. Atoyac clave A, subcuenca R. Sordo d.

El sitio del proyecto se encuentra sobre el cauce natural del rio verde un importante rio de la región, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Santa Catarina Yosonotú el Rio verde el cual pertenece a la cuenca del Atoyac, a la subcuenca Rio sordo (90.09%) y Rio Yolatepec (9.91%), tiene su origen en el municipio colindante de San Esteban Atatlahuca y aunque no es un rio caudaloso, en la época de lluvias incrementa considerablemente su caudal reduciendo su capacidad en la temporada de estiaje.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura IV.29. Hidrología superficial para el sitio del proyecto y el SA.**

- Hidrología subterránea
- El SA se localiza en dos acuíferos:

**ACUÍFERO JAMILTEPEC CLAVE (2004)**

El acuífero Jamiltepec, definido con la clave 2004 por la Comisión Nacional del Agua, se localiza en la porción suroccidental del estado de Oaxaca, en el límite con el estado de Guerrero, entre los paralelos 16°34'12" y 17°20'21" de latitud norte, y entre los meridianos 96°14'57" y 97°00'55" de longitud oeste, cubriendo una superficie de 11,992 km<sup>2</sup>.

Limita al norte con los acuíferos Tamazulapan y Nochixtlán; al noroeste con Juxtlahuaca, al noreste con Valles Centrales, al este con los acuíferos Valles Centrales y Río Verde-Ejutla; al sureste con Miahuatlán y Colotepec-Tonameca; al sur con los acuíferos Bajos de Chila y Chacahua; al suroeste limita con el acuífero Pinotepa Nacional, todos ellos pertenecientes al estado de Oaxaca; al oeste con el acuífero Cuajinicuilapa, del estado de Guerrero. Al suroeste tiene como límite natural el Océano Pacífico

Geopolíticamente, la superficie del acuífero comprende de manera total o parcial los siguientes municipios: Chalcatongo de Hidalgo, Constanacia del Rosario, Constanacia del Rosario, Heroica Ciudad de Tlaxiaco, La Reforma, Magdalena Jaltepec, Magdalena Mixtepec, Magdalena Peñasco, Magdalena Yodocono de Porfirio Díaz, Mesones Hidalgo, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Putla Villa de Guerrero, San Agustín Amatengo, San Agustín Chayuco, San Agustín Tlacotepec, San Andrés Cabecera Nueva, San Antonino el Alto, San Antonio Huitepec, San Antonio Sinicahua, San Bartolomé Yucuañe, San Bernardo Mixtepec, San Cristóbal Amoltepec, San Esteban Atatlahuca, San Francisco Cahuacuá, San

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

Francisco Sola, San Ildefonso Sola, San Jacinto Tlacotepec, San Jerónimo Coatlán, San Juan Achiutla, San Juan Diuxi, San Juan Lachao, San Juan Quiahije, San Juan Tamazola, San Juan Teita, San Lorenzo Texmelucan, San Martín Huamelulpam, San Martín Itunyoso, San Mateo Peñasco, San Mateo Sindihui, San Miguel Achiutla, San Miguel Coatlán, San Miguel el Grande, San Miguel Mixtepec, San Miguel Panixtlahuaca, San Miguel Peras, San Miguel Piedras, San Pablo Coatlán, San Pablo Cuatro Venados, San Pablo Tijaltepec, San Pedro Juchatengo, San Pedro Molinos, San Pedro Teozacoalco, San Pedro Tidaá, San Sebastian Coatlán, San Simón Almolongas, San Vicente Coatlán, San Vicente Lachixio, San Vicente Nuñú, Santa Ana, Santa Catarina Juquila, Santa Catarina Loxicha, Santa Catarina Tayata, Santa Catarina Ticuá, **Santa Catarina Yosonotú**, Santa Cruz Itundujia, Santa Cruz Mixtepec, Santa Cruz Tacahua, Santa Cruz Tayata, Santa Cruz Zenzontepec, Santa Inés del Monte, Santa Lucía Miahuatlán, Santa Lucía Monteverde, Santa María del Rosario, Santa María Huazolotitlán, Santa María Lachixio, Santa María Nduayaco, Santa María Peñoles, Santa María Sola, Santa María Tataltepec, Santa María Yolotepec, Santa María Yosoyua, Santa María Yucuhiti, Santa María Zacatepec, Santa María Zaniza, Santiago Amoltepec, Santiago Ixtayutla, Santiago Jamiltepec, Santiago Juxtlahuaca, Santiago Minas, Santiago Nuyoo, Santiago Tetepec, Santiago Textitlán, Santiago Tilantongo, Santiago Tlazoyaltepec, Santiago Yaitepec, Santiago Yosondúa, Santo Domingo Ixcatlán, Santo Domingo Nuxaá, Santo Domingo Tejomulco, Santo Tomás Ocotepec, Tataltepec de Valdés, Villa de Tututepec de Melchor, Villa Sola de Vega, Yogana, Yutanduchi de Guerrero, Zapotitlán del Río, y Zimatlán de Álvarez.

**Situación administrativa:**

El acuífero pertenece al Organismo de Cuenca Pacífico Sur y al Consejo de Cuenca Costa de Oaxaca, instalado el 7 de abril de 1999. Su territorio se encuentra parcialmente vedado.

Volumen de extracción de aguas subterráneas (VEAS):

Para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 48'454,666 m<sup>3</sup> anuales, que reporta el Registro Público de Derechos del Agua (REPD) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 30 de diciembre de 2022.

Recarga total media anual (R):

La recarga total media anual que recibe el acuífero (R), corresponde con la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero, tanto en forma de recarga natural como incidental. Para este caso su valor es 89.5 hm<sup>3</sup> /año.

Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA)

El resultado indica que no existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones, por el contrario, su déficit es de 8'654,666 m<sup>3</sup>.

**ACUÍFERO JUXTLAHUACA CLAVE (2017)**

El acuífero Juxtlahuaca, definido con la clave 2017 por la Comisión Nacional del Agua, se ubica en la porción occidental del estado de Oaxaca, entre los paralelos 17° 04' y 17° 38' de latitud norte y los meridianos 97° 34' y 98° 10' de longitud oeste; abarcando una superficie de 1,946 km<sup>2</sup>.

Limita al norte con los acuíferos Huajuapán de León y Tamazulapán, al este y sur con el acuífero Jamiltepec y al oeste con los acuíferos Mariscala y Cuajinicuilapa, este último el estado de Guerrero.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

Geopolíticamente se encuentra ubicado completamente o en gran parte de los municipios San Juan Ñumi, Santiago Nundiche, Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Santa Cruz Nundaco, Santos Reyes Tepejillo, San Miguel Tlacotepec y San Sebastián Tecomaxtlahuac; en parte de los municipios Tezoatlán de Segura y Luna, Ixpantepec Nieves, San Martín Huamelulpam, Santa María del Rosario, San Cristóbal Amoltepec, Santo Tomás Ocotepec, San Martín Itunyoso y Santiago Juxtlahuaca y en pequeñas porciones de los municipios Santo Domingo Tonalá, San Agustín Atenango, San Antonino Monteverde, San Sebastián Nacananduta, San Pedro Mártir Yucoxoco, Magdalena Peñasco, San Miguel El Grande, San Esteban Atlatlahuaca y Putla Villa de Guerrero.

Situación administrativa del acuífero:

El acuífero Juxtlahuaca pertenece al Organismo de Cuenca IV “Balsas”. El territorio completo del acuífero no se encuentra sujeto a las disposiciones de ningún decreto de veda para la extracción de agua subterránea.

**Volumen de extracción de aguas subterráneas (VEAS):**

Para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 2,262,859 m<sup>3</sup> anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 30 de diciembre de 2022.

**Recarga total media anual (R):**

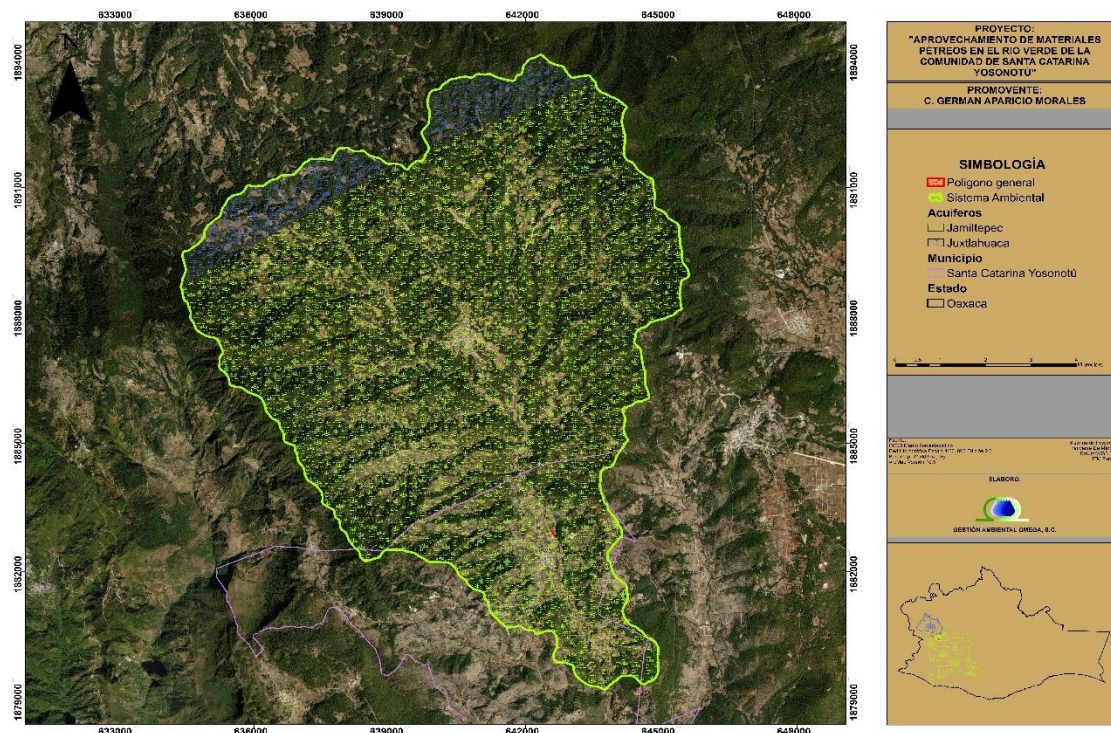
La recarga total media anual que recibe el acuífero (R), corresponde con la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero. Para este caso, su valor es de 7.5 hm<sup>3</sup> /año.<sup>332</sup>

Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA)

El resultado indica que existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones de 1,937,141 m<sup>3</sup> anuales.

El sitio del proyecto se encuentra en el Acuífero de Jamiltepec con clave (2004).

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura IV.30. Hidrología subterránea en el sitio del proyecto y el SA.**

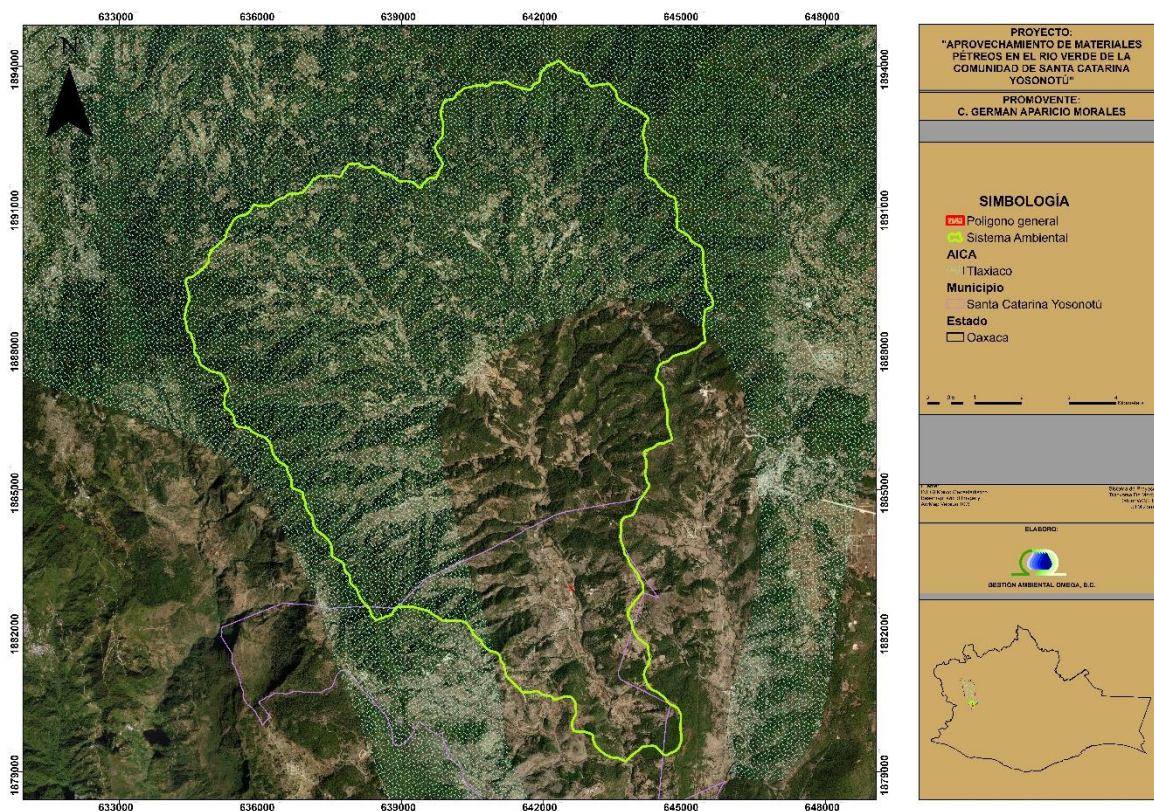
**Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)**

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

El SA se encuentra en el AICA de nominada Tlaxiaco y por lo tanto el proyecto está dentro de esta misma AICA.

Justificación de AICA: Contiene una de las dos poblaciones de *Eupherusa poliocerca*, considerada como G-1.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



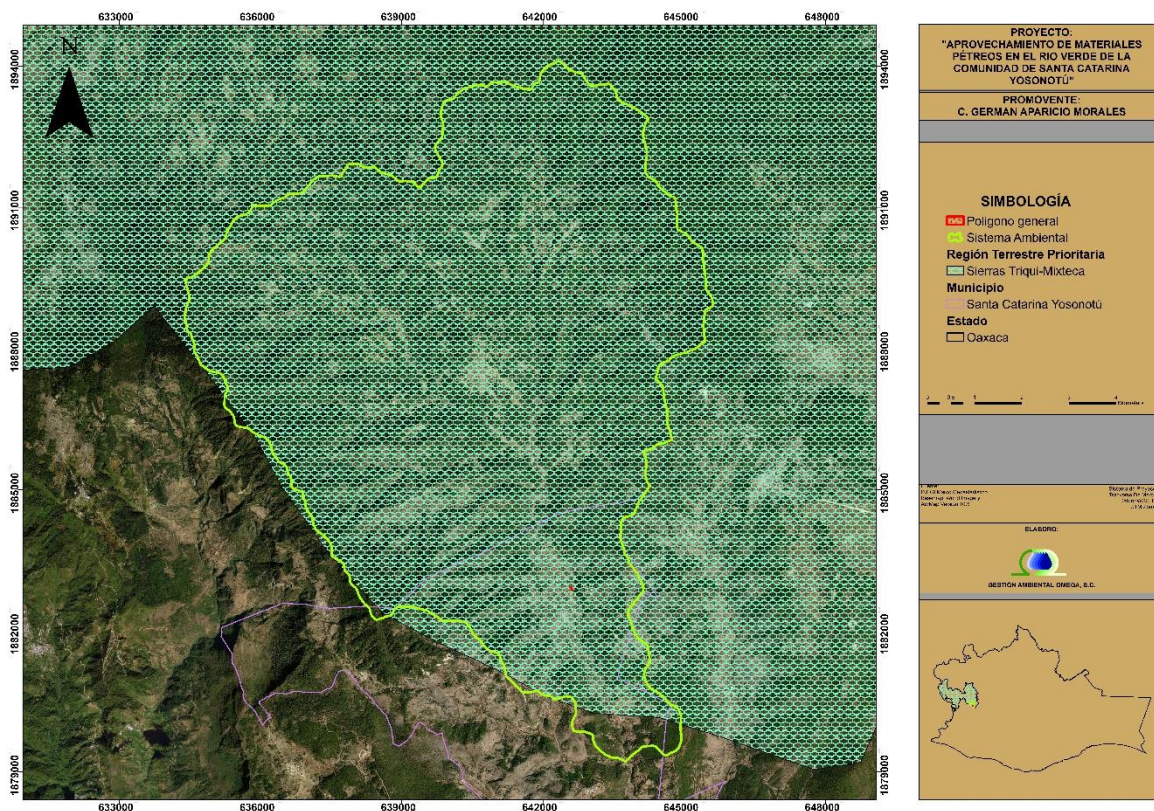
**Figura IV.31. AICA en donde se encuentra el SA y la zona del proyecto.**

**Regiones terrestres prioritarias (RTP)**

El SA y el proyecto interactúa con RTP 126 de nombre Sierras Triqui-Mixteca.

Es una región compuesta por bosque mesófilo, bosque de pino y bosque de pino-encino. Es la única localidad conocida de liquidámbar en la vertiente pacífica. Presenta, además, una alta diversidad de ecosistemas. La vegetación bosque de pino, bosques de pino-encino más conservada se encuentra al oeste de esta RTP.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura IV.32. Región Terrestre Prioritaria Sierra Triqui-Mixteca.**

### IV.3.2. Aspecto Bióticos

#### *a) Vegetación*

De acuerdo al Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. INEGI, el SA presente los siguientes usos y tipos de vegetación:

#### **TA- “AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL”**

**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.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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.

**Anual:** son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo.

**VSa/BP- “VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE PINO”**

**Vegetación secundaria:** 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:** Comunidades vegetales que se localizan en las cadenas montañosas de todo el país, desde Baja California hasta Chiapas, y una pequeña población en Quintana Roo. Las áreas de mayor

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

importancia se localizan en la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico. Los climas en donde se desarrollan son templado y semicálido subhúmedos con lluvias en verano, con una temperatura media anual que varía de 6 a 28°C y una precipitación anual que oscila entre 350 a 1 200mm. Se encuentra de los 150m de altitud hasta los 4 200m en el límite altitudinal de la vegetación arbórea, en pendientes que van de 10 a 75%, en diferentes exposiciones, aunque prefieren las que están orientadas hacia el norte.

Este bosque se establece sobre rocas ígneas, gneis y esquistos, y con menos frecuencia en lutitas, areniscas y calizas, en cambisoles, leptosoles, luvisoles, phaeozems, regosoles, umbrisoles, y otros tipos de suelo. Dominan especies de pino con alturas promedio de 15 a 30m, su estrato inferior es relativamente pobre en arbustos, pero con abundantes herbáceas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios y la tala inmoderada. Los árboles de pino poseen hojas perennifolias, con una época de floración y fructificación heterogénea, debido a las diferentes condiciones climáticas en las que se presenta.

Las especies más comunes son pino chino (*Pinus leiophylla*), pino (*P. hartwegii*), ocote blanco (*P. montezumae*), pino lacio (*P. pseudostrobus*), pino escobeton (*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*.

**VSA/BP- “VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE BOSQUE DE PINO”**

**Vegetación secundaria:** 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

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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:** Comunidades vegetales que se localizan en las cadenas montañosas de todo el país, desde Baja California hasta Chiapas, y una pequeña población en Quintana Roo. Las áreas de mayor importancia se localizan en la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico. Los climas en donde se desarrollan son templado y semicálido subhúmedos con lluvias en verano, con una temperatura media anual que varía de 6 a 28°C y una precipitación anual que oscila entre 350 a 1 200mm. Se encuentra de los 150m de altitud hasta los 4 200m en el límite altitudinal de la vegetación arbórea, en pendientes que van de 10 a 75%, en diferentes exposiciones, aunque prefieren las que están orientadas hacia el norte.

Este bosque se establece sobre rocas ígneas, gneis y esquistos, y con menos frecuencia en lutitas, areniscas y calizas, en cambisoles, lept soles, luvisoles, phaeozems, regosoles, umbrisoles, y otros tipos de suelo. Dominan especies de pino con alturas promedio de 15 a 30m, su estrato inferior es relativamente pobre en arbustos, pero con abundantes herbáceas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios y la tala inmoderada. Los árboles de pino poseen hojas perennifolias, con una época de floración y fructificación heterogénea, debido a las diferentes condiciones climáticas en las que se presenta.

Las especies más comunes son pino chino (*Pinus leiophylla*), pino (*P. hartwegii*), ocote blanco (*P. montezumae*), pino lacio (*P. pseudostrobus*), pino escobeton (*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*.

**VSA/BPQ- “VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE BOSQUE DE PINO-ENCINO”**

**Vegetación secundaria:** 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:** 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. 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

#### **BPQ- “BOSQUE DE PINO-ENCINO”**

**Bosque de Pino-Encino:** 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.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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. 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

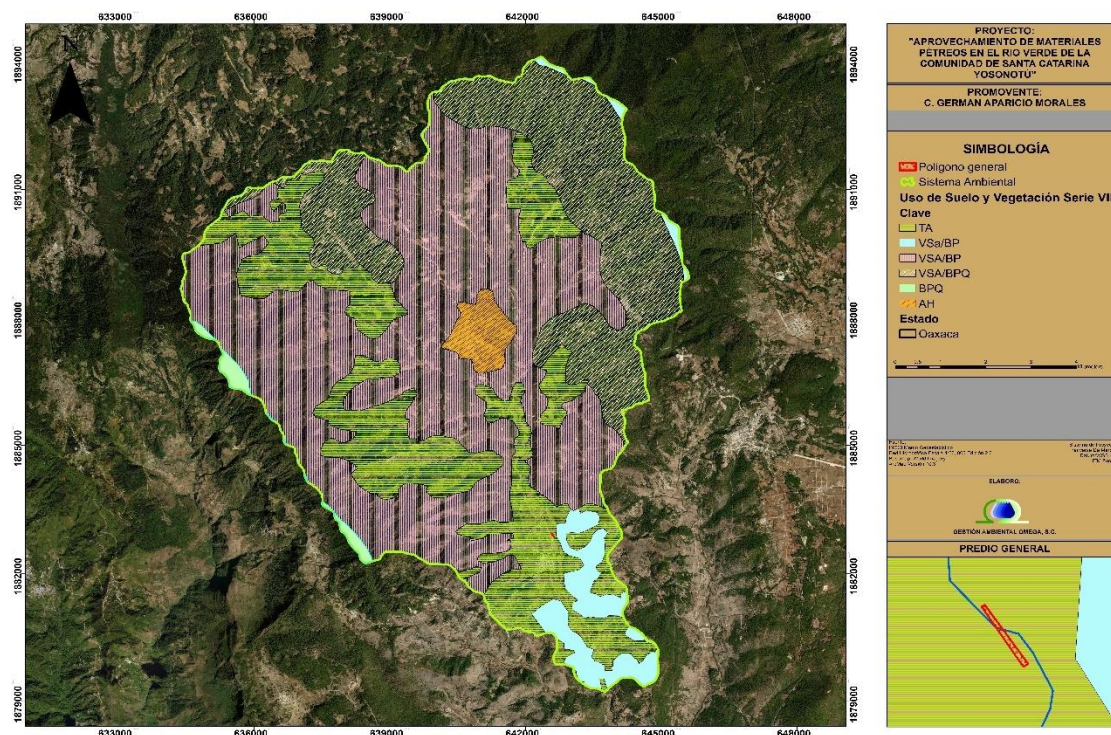
**AH- “ASENTAMIENTOS HUMANOS”**

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

El polígono general del predio se identifica con base al uso de suelo y vegetación de la Serie VII, como Agricultura de Temporal Anual (TA). De acuerdo a lo antes mencionado y durante la visita realizada con la finalidad de recabar información del sitio, se pudo confirmar que el espacio de interés se encuentra rodeado de parcelas de agricultura de temporal anual (cultivos principalmente de maíz). Del lado sur del sitio se encuentra una pequeña superficie de cultivo de Durazno (*Prunus pérsica*). En las riberas del río se lograron identificar especies como Chamizo (*Baccharis salisifolia*), Sauce (*Salix humboldtiana*) y Aile (*Alnus acuminata*), estas especies son de distribución nativa y es muy común su presencia de estos ejemplares en las orillas de los ríos.

El Proyecto se encuentra sobre el cauce natural del Río Verde, que presenta una corriente de agua permanente, dicho río es el único cuerpo de agua cercano a la comunidad, el cual su uso es solo de fines recreativos.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**



**Figura IV.33. Uso de suelo y vegetación presentes en el sitio del proyecto y el SA.**

**b) Fauna**

Se realizaron revisiones de estudios anteriores, así como también se consultaron páginas como Enclivida de la CONABIO, Naturalista y el Sistema Global de Información sobre Biodiversidad (GFIB) por sus siglas en inglés, eso con la finalidad de determinar especies con posible distribución dentro del área del Proyecto y el Sistema Ambiental:

De acuerdo a lo antes mencionado se realizó un listado de las especies que pudieran concurrir en el área del proyecto, zonas aledañas y el Sistema Ambiental, dichas especies se adaptan a vivir en medios con vegetación perturbada y zonas urbanas. Se realizó la consulta de las especies de aves presentes en la AICA número 28 denominada Tlaxiaco, en donde se encuentra inmerso el Sistema Ambiental, a continuación, se presenta la tabla que muestra especies que pudieran concurrir en la zona del proyecto.

**Tabla VI.12 Listado de aves presentes en la AICA número 28, nombrada Tlaxiaco.**

| Clase | Familia  | Nombre científico       | Nombre Común          | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|----------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
| Aves  | Anatidae | <i>Spatula discors</i>  | Cerceta Alas Azules   | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI         |
|       | Anatidae | <i>Spatula clypeata</i> | Pato Cucharón Norteño | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI         |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia        | Nombre científico               | Nombre Común                     | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|----------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Anatidae       | <i>Mareca americana</i>         | Pato Chalcuán                    | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI         |
|       | Anatidae       | <i>Anas crecca</i>              | Cerceta Alas Verdes              | sc                     | LC   | ne           | 8              | MI         |
|       | Odontophoridae | <i>Cyrtonyx montezumae</i>      | Codorniz de Moctezuma            | Pr                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Columbidae     | <i>Columba livia</i>            | Paloma Común                     | sc                     | LC   | Exo          | 7              | R          |
|       | Columbidae     | <i>Patagioenas flavirostris</i> | Paloma Morada                    | sc                     | LC   | ne           | 12             | R          |
|       | Columbidae     | <i>Patagioenas fasciata</i>     | Paloma Encinera                  | sc                     | LC   | ne           | 12             | R,MI       |
|       | Columbidae     | <i>Columbina inca</i>           | Tortolita Cola Larga             | sc                     | LC   | ne           | 8              | R          |
|       | Columbidae     | <i>Columbina passerina</i>      | Tortolita Pico Rojo              | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Columbidae     | <i>Leptotila verreauxi</i>      | Paloma Arroyera                  | sc                     | LC   | ne           | 8              | R          |
|       | Columbidae     | <i>Zenaida asiatica</i>         | Paloma Alas Blancas              | sc                     | LC   | ne           | 7              | R,MI       |
|       | Columbidae     | <i>Zenaida macroura</i>         | Huilota Común                    | sc                     | LC   | ne           | 6              | R,MI       |
|       | Cuculidae      | <i>Crotophaga sulcirostris</i>  | Garrapatero Pijuy                | sc                     | LC   | ne           | 7              | R          |
|       | Cuculidae      | <i>Geococcyx velox</i>          | Correcaminos Tropical            | sc                     | LC   | ne           | 10             | R          |
|       | Cuculidae      | <i>Coccyzus americanus</i>      | Cuclillo Pico Amarillo           | sc                     | LC   | ne           | 12             | MV,T       |
|       | Caprimulgidae  | <i>Chordeiles acutipennis</i>   | Chotacabras Menor                | sc                     | LC   | ne           | 8              | MV,MI,R    |
|       | Caprimulgidae  | <i>Chordeiles minor</i>         | Chotacabras Zumbón               | sc                     | LC   | ne           | 11             | MV,T       |
|       | Caprimulgidae  | <i>Antrostomus arizonae</i>     | Tapacaminos Cuerporruín Mexicano | sc                     | LC   | ne           | 14             | R,MV       |
|       | Apodidae       | <i>Cypseloides niger</i>        | Vencejo Negro                    | sc                     | VU   | ne           | 15             | MV,T       |
|       | Apodidae       | <i>Streptoprocne rutila</i>     | Vencejo Cuello Castaño           | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Apodidae       | <i>Chaetura vauxi</i>           | Vencejo de Vaux                  | sc                     | LC   | ne           | 13             | R,T        |
|       | Apodidae       | <i>Aeronautes saxatalis</i>     | Vencejo Pecho Blanco             | sc                     | LC   | ne           | 10             | R          |
|       | Trochilidae    | <i>Colibri thalassinus</i>      | Colibrí Orejas Violetas          | sc                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Trochilidae    | <i>Eugenes fulgens</i>          | Colibrí Magnífico                | sc                     | LC   | ne           | 12             | R          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia      | Nombre científico              | Nombre Común              | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|--------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Trochilidae  | <i>Helimaster longirostris</i> | Colibrí Picudo Coroniazul | Pr                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Trochilidae  | <i>Calothorax lucifer</i>      | Colibrí Lucifer           | sc                     | LC   | SE           | 14             | MV,MI,R    |
|       | Trochilidae  | <i>Calothorax pulcher</i>      | Colibrí Mixteco           | sc                     | LC   | EN           | 16             | R          |
|       | Trochilidae  | <i>Archilochus colubris</i>    | Colibrí Garganta Rubí     | sc                     | LC   | ne           | 8              | MI,T       |
|       | Trochilidae  | <i>Selasphorus rufus</i>       | Zumbador Canelo           | sc                     | NT   | ne           | 14             | MI,T       |
|       | Trochilidae  | <i>Selasphorus heloisa</i>     | Zumbador Mexicano         | sc                     | LC   | EN           | 14             | R          |
|       | Trochilidae  | <i>Basilinna leucotis</i>      | Colibrí Orejas Blancas    | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Trochilidae  | <i>Eupherusa poliocerca</i>    | Colibrí Guerrerense       | A                      | NT   | EN           | 18             | R          |
|       | Trochilidae  | <i>Ramosomyia violiceps</i>    | Colibrí Corona Violeta    | sc                     | LC   | SE           | 10             | R          |
|       | Trochilidae  | <i>Ramosomyia viridifrons</i>  | Colibrí Frente Verde      | A                      | LC   | EN           | 14             | R          |
|       | Trochilidae  | <i>Saucerottia beryllina</i>   | Colibrí Berilo            | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Rallidae     | <i>Porzana carolina</i>        | Polluela Sora             | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI,R       |
|       | Charadriidae | <i>Charadrius vociferus</i>    | Chorlo Tildío             | sc                     | LC   | ne           | 10             | R,MI       |
|       | Scolopacidae | <i>Gallinago delicata</i>      | Agachona Norteamericana   | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI         |
|       | Scolopacidae | <i>Actitis macularius</i>      | Playero Alzacolita        | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI         |
|       | Scolopacidae | <i>Tringa solitaria</i>        | Playero Solitario         | sc                     | LC   | ne           | 11             | MI         |
|       | Ardeidae     | <i>Ardea herodias</i>          | Garza Morena              | sc                     | LC   | ne           | 8              | MI,R       |
|       | Ardeidae     | <i>Ardea alba</i>              | Garza Blanca              | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI,R       |
|       | Ardeidae     | <i>Egretta thula</i>           | Garza Dedos Dorados       | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI,R       |
|       | Ardeidae     | <i>Egretta caerulea</i>        | Garza Azul                | sc                     | LC   | ne           | 12             | MI,R       |
|       | Ardeidae     | <i>Bubulcus ibis</i>           | Garza Ganadera Occidental | sc                     | LC   | Exo          | 9              | R,MI       |
|       | Ardeidae     | <i>Butorides virescens</i>     | Garcita Verde             | sc                     | LC   | ne           | 12             | R,MI       |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia      | Nombre científico               | Nombre Común                   | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|--------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Ardeidae     | <i>Nycticorax nycticorax</i>    | Garza Nocturna<br>Corona Negra | sc                     | LC   | ne           | 11             | R,MI       |
|       | Cathartidae  | <i>Coragyps atratus</i>         | Zopilote Común                 | sc                     | LC   | ne           | 4              | R          |
|       | Cathartidae  | <i>Cathartes aura</i>           | Zopilote Aura                  | sc                     | LC   | ne           | 5              | R          |
|       | Pandionidae  | <i>Pandion haliaetus</i>        | Águila Pescadora               | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI,R       |
|       | Accipitridae | <i>Elanus leucurus</i>          | Milano Cola Blanca             | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Accipitridae | <i>Chondrohierax uncinatus</i>  | Gavilán Pico de Gancho         | Pr                     | LC   | ne           | 12             | MI,R       |
|       | Accipitridae | <i>Aquila chrysaetos</i>        | Águila Real                    | A                      | LC   | ne           | 10             | MI,R       |
|       | Accipitridae | <i>Circus hudsonius</i>         | Gavilán Rastrero               | sc                     | LC   | ne           | 11             | MI,R       |
|       | Accipitridae | <i>Accipiter striatus</i>       | Gavilán Pecho Canela           | Pr                     | LC   | ne           | 7              | MI,R       |
|       | Accipitridae | <i>Accipiter cooperii</i>       | Gavilán de Cooper              | Pr                     | LC   | ne           | 7              | MI,R       |
|       | Accipitridae | <i>Parabuteo unicinctus</i>     | Aguililla Rojinegra            | Pr                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Accipitridae | <i>Geranoaetus albicaudatus</i> | Aguililla Cola Blanca          | Pr                     | LC   | ne           | 10             | R          |
|       | Accipitridae | <i>Buteo lineatus</i>           | Aguililla Pecho Rojo           | Pr                     | LC   | ne           | 8              | MI,R       |
|       | Accipitridae | <i>Buteo brachyurus</i>         | Aguililla Cola Corta           | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Accipitridae | <i>Buteo swainsoni</i>          | Aguililla de Swainson          | Pr                     | LC   | ne           | 11             | T,MV       |
|       | Accipitridae | <i>Buteo albonotatus</i>        | Aguililla Aura                 | Pr                     | LC   | ne           | 10             | MI,MV,R    |
|       | Accipitridae | <i>Buteo jamaicensis</i>        | Aguililla Cola Roja            | sc                     | LC   | ne           | 6              | R,MI       |
|       | Tytonidae    | <i>Tyto alba</i>                | Lechuza de Campanario          | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Strigidae    | <i>Psilosops flammeolus</i>     | Tecolote Ojos Oscuros          | sc                     | LC   | SE           | 15             | R,MV,MI    |
|       | Strigidae    | <i>Megascops trichopsis</i>     | Tecolote Rítmico               | sc                     | LC   | ne           | 14             | R          |
|       | Strigidae    | <i>Megascops guatemalae</i>     | Tecolote Sapo                  | sc                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Strigidae    | <i>Bubo virginianus</i>         | Búho Cornudo                   | sc                     | LC   | ne           | 8              | R          |
|       | Strigidae    | <i>Glaucidium gnoma</i>         | Tecolote Serrano               | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia     | Nombre científico              | Nombre Común                | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|-------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Strigidae   | <i>Micrathene whitneyi</i>     | Tecolote Enano              | sc                     | LC   | SE           | 13             | MI,R,MV    |
|       | Trogonidae  | <i>Trogon elegans</i>          | Coa Elegante                | sc                     | LC   | ne           | 14             | R          |
|       | Alcedinidae | <i>Chloroceryle americana</i>  | Martín Pescador Verde       | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Picidae     | <i>Melanerpes formicivorus</i> | Carpintero Bellotero        | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Picidae     | <i>Sphyrapicus varius</i>      | Carpintero Moteado          | sc                     | LC   | ne           | 6              | MI         |
|       | Picidae     | <i>Dryobates scalaris</i>      | Carpintero Mexicano         | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Picidae     | <i>Dryobates villosus</i>      | Carpintero Albinegro Mayor  | sc                     | LC   | ne           | 6              | R          |
|       | Picidae     | <i>Colaptes auratus</i>        | Carpintero de Pechera Común | sc                     | LC   | ne           | 9              | R,MI       |
|       | Falconidae  | <i>Micrastur ruficollis</i>    | Halcón Selvático Barrado    | Pr                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Falconidae  | <i>Caracara plancus</i>        | Caracara Quebrantahuesos    | sc                     | LC   | ne           | 8              | R          |
|       | Falconidae  | <i>Falco sparverius</i>        | Cernícalo Americano         | sc                     | LC   | ne           | 10             | R,MI       |
|       | Falconidae  | <i>Falco columbarius</i>       | Halcón Esmerejón            | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI         |
|       | Falconidae  | <i>Falco peregrinus</i>        | Halcón Peregrino            | Pr                     | LC   | ne           | 9              | R,MI       |
|       | Tityridae   | <i>Pachyramphus aglaiae</i>    | Cabezón Degollado           | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Tityridae   | <i>Camptostoma imberbe</i>     | Mosquerito Chillón          | sc                     | LC   | ne           | 10             | R          |
|       | Tityridae   | <i>Myiopagis viridicata</i>    | Mosquerito Chichihi         | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Tityridae   | <i>Myiarchus tuberculifer</i>  | Papamoscas Triste           | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Tityridae   | <i>Myiarchus cinerascens</i>   | Papamoscas Garganta Ceniza  | sc                     | LC   | ne           | 8              | MI,MV,R    |
|       | Tityridae   | <i>Myiarchus nuttingi</i>      | Papamoscas Huí              | sc                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Tityridae   | <i>Myiarchus tyrannulus</i>    | Papamoscas Gritón           | sc                     | LC   | ne           | 9              | R,MV       |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia     | Nombre científico                 | Nombre Común                | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|-------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Tityridae   | <i>Pitangus sulphuratus</i>       | Luis Bienteveo              | sc                     | LC   | ne           | 5              | R          |
|       | Tityridae   | <i>Tyrannus melancholicus</i>     | Tirano Pirirí               | sc                     | LC   | ne           | 4              | R          |
|       | Tityridae   | <i>Tyrannus vociferans</i>        | Tirano Chibíú               | sc                     | LC   | SE           | 9              | R,MI       |
|       | Tityridae   | <i>Tyrannus crassirostris</i>     | Tirano Pico Grueso          | sc                     | LC   | SE           | 12             | R,MV,MI    |
|       | Tityridae   | <i>Tyrannus verticalis</i>        | Tirano Pálido               | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI,T,MV    |
|       | Tityridae   | <i>Mitrephanes phaeocercus</i>    | Papamoscas Copetón          | sc                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Tityridae   | <i>Contopus cooperi</i>           | Papamoscas Boreal           | sc                     | NT   | ne           | 13             | T,MI,MV    |
|       | Tityridae   | <i>Contopus pertinax</i>          | Papamoscas José María       | sc                     | LC   | ne           | 12             | R          |
|       | Tityridae   | <i>Contopus sordidulus</i>        | Papamoscas del Oeste        | sc                     | LC   | ne           | 12             | MV,T       |
|       | Tityridae   | <i>Empidonax traillii</i>         | Papamoscas Saucero          | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI,T       |
|       | Tityridae   | <i>Empidonax albigularis</i>      | Papamoscas Garganta Blanca  | sc                     | LC   | ne           | 13             | MI,MV,R    |
|       | Tityridae   | <i>Empidonax minimus</i>          | Papamoscas Chico            | sc                     | LC   | ne           | 11             | MI,T       |
|       | Tityridae   | <i>Empidonax hammondii</i>        | Papamoscas de Hammond       | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI,T       |
|       | Tityridae   | <i>Empidonax wrightii</i>         | Papamoscas Bajacolita       | sc                     | LC   | SE           | 9              | MI,T       |
|       | Tityridae   | <i>Empidonax oberholseri</i>      | Papamoscas Matorralero      | sc                     | LC   | SE           | 11             | MI,T       |
|       | Tityridae   | <i>Empidonax difficilis</i>       | Papamoscas Amarillo Norteño | sc                     | LC   | SE           | 11             | MI,R       |
|       | Tityridae   | <i>Empidonax fulvifrons</i>       | Papamoscas Pecho Canela     | sc                     | LC   | ne           | 12             | R,MI,MV    |
|       | Tityridae   | <i>Sayornis nigricans</i>         | Papamoscas Negro            | sc                     | LC   | ne           | 8              | R,MI       |
|       | Tityridae   | <i>Sayornis saya</i>              | Papamoscas Llanero          | sc                     | LC   | ne           | 7              | R,MI       |
|       | Tityridae   | <i>Pyrocephalus rubinus</i>       | Papamoscas Cardenalito      | sc                     | LC   | ne           | 5              | R,MI       |
|       | Furnariidae | <i>Sittasomus griseicapillus</i>  | Trepatroncos Cabeza Gris    | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Furnariidae | <i>Lepidocolaptes leucogaster</i> | Trepatroncos Mexicano       | sc                     | LC   | EN           | 15             | R          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia      | Nombre científico                 | Nombre Común                 | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|--------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Furnariidae  | <i>Lepidocolaptes affinis</i>     | Trepatroncos Corona Punteada | sc                     | LC   | ne           | 16             | R          |
|       | Vireonidae   | <i>Vireolanius melitophrys</i>    | Vireón Arlequín              | sc                     | LC   | CE           | 17             | R          |
|       | Vireonidae   | <i>Vireo brevipennis</i>          | Vireo Pizarra                | A                      | LC   | EN           | 16             | R          |
|       | Vireonidae   | <i>Vireo bellii</i>               | Vireo de Bell                | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI,MV      |
|       | Vireonidae   | <i>Vireo huttoni</i>              | Vireo Reyezuelo              | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Vireonidae   | <i>Vireo cassinii</i>             | Vireo de Cassin              | sc                     | LC   | SE           | 9              | MI,MV,R    |
|       | Vireonidae   | <i>Vireo solitarius</i>           | Vireo Anteojillo             | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI         |
|       | Vireonidae   | <i>Vireo plumbeus</i>             | Vireo Plomizo                | sc                     | LC   | ne           | 13             | MI,R,MV    |
|       | Vireonidae   | <i>Vireo gilvus</i>               | Vireo Gorjeador              | sc                     | LC   | ne           | 8              | MI,R       |
|       | Laniidae     | <i>Lanius ludovicianus</i>        | Verdugo Americano            | sc                     | NT   | ne           | 11             | R,MI       |
|       | Corvidae     | <i>Cyanolyca mirabilis</i>        | Chara Garganta Blanca        | P                      | VU   | EN           | 18             | R          |
|       | Corvidae     | <i>Cyanocitta stelleri</i>        | Chara Copetona               | sc                     | LC   | ne           | 10             | R          |
|       | Corvidae     | <i>Aphelocoma woodhouseii</i>     | Chara de Collar              | sc                     | NR   | ne           | 11             | R          |
|       | Corvidae     | <i>Corvus corax</i>               | Cuervo Común                 | sc                     | LC   | ne           | 6              | R          |
|       | Paridae      | <i>Poecile sclateri</i>           | Carbonero Mexicano           | sc                     | LC   | CE           | 14             | R          |
|       | Paridae      | <i>Baeolophus wollweberi</i>      | Carbonero Embridado          | sc                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Alaudidae    | <i>Eremophila alpestris</i>       | Alondra Cornuda              | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Hirundinidae | <i>Riparia riparia</i>            | Golondrina Ribereña          | sc                     | LC   | ne           | 11             | T,MI,MV    |
|       | Hirundinidae | <i>Tachycineta thalassina</i>     | Golondrina Verdemar          | sc                     | LC   | ne           | 10             | R,MI       |
|       | Hirundinidae | <i>Stelgidopteryx serripennis</i> | Golondrina Alas Aserradas    | sc                     | LC   | ne           | 10             | R,MI       |
|       | Hirundinidae | <i>Hirundo rustica</i>            | Golondrina Tijereta          | sc                     | LC   | ne           | 8              | MV,MI,R,T  |
|       | Hirundinidae | <i>Petrochelidon pyrrhonota</i>   | Golondrina Risquera          | sc                     | LC   | ne           | 6              | MV,T       |
|       | Aegithalidae | <i>Psaltiriparus minimus</i>      | Sastrecillo                  | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia         | Nombre científico              | Nombre Común            | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|-----------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Regulidae       | <i>Corthylio calendula</i>     | Reyezuelo Matraquita    | sc                     | LC   | ne           | 6              | MI         |
|       | Bombycillidae   | <i>Bombycilla cedrorum</i>     | Chinito                 | sc                     | LC   | ne           | 6              | MI         |
|       | Ptiliognathidae | <i>Ptiliognathus cinereus</i>  | Capulínero Gris         | sc                     | LC   | CE           | 12             | R          |
|       | Sittidae        | <i>Sitta carolinensis</i>      | Bajapalos Pecho Blanco  | sc                     | LC   | ne           | 6              | R          |
|       | Certhiidae      | <i>Certhia americana</i>       | Trepadorcito Americano  | sc                     | LC   | ne           | 8              | R,MI       |
|       | Poliophtidae    | <i>Poliophtila caerulea</i>    | Perlita Azulgris        | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI,R       |
|       | Troglodytidae   | <i>Salpinctes obsoletus</i>    | Saltapared de Rocas     | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Troglodytidae   | <i>Catherpes mexicanus</i>     | Saltapared Barranqueño  | sc                     | LC   | ne           | 8              | R          |
|       | Troglodytidae   | <i>Campylorhynchus jocosus</i> | Matraca del Balsas      | sc                     | LC   | EN           | 16             | R          |
|       | Troglodytidae   | <i>Thryomanes bewickii</i>     | Saltapared Cola Larga   | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Troglodytidae   | <i>Troglodytes aedon</i>       | Saltapared Común        | sc                     | LC   | ne           | 5              | R,MI,T     |
|       | Mimidae         | <i>Melanotis caerulescens</i>  | Mulato Azul             | sc                     | LC   | EN           | 12             | R          |
|       | Mimidae         | <i>Toxostoma curvirostre</i>   | Cuicacoche Pico Curvo   | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Mimidae         | <i>Toxostoma ocellatum</i>     | Cuicacoche Moteado      | sc                     | LC   | EN           | 16             | R          |
|       | Mimidae         | <i>Mimus polyglottos</i>       | Centzontle Norteño      | sc                     | LC   | ne           | 8              | R,MI       |
|       | Turdidae        | <i>Sialia sialis</i>           | Azulejo Garganta Canela | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI,R       |
|       | Turdidae        | <i>Myadestes occidentalis</i>  | Clarín Jilguero         | Pr                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Turdidae        | <i>Catharus aurantirostris</i> | Zorzal Pico Naranja     | sc                     | LC   | ne           | 12             | R,MI       |
|       | Turdidae        | <i>Catharus occidentalis</i>   | Zorzal Mexicano         | sc                     | LC   | EN           | 14             | R          |
|       | Turdidae        | <i>Catharus ustulatus</i>      | Zorzal de Antojos       | sc                     | LC   | ne           | 10             | T,MI       |
|       | Turdidae        | <i>Catharus guttatus</i>       | Zorzal Cola Canela      | sc                     | LC   | ne           | 6              | MI         |
|       | Turdidae        | <i>Turdus infuscatus</i>       | Mirlo Negro             | P                      | LC   | ne           | 17             | R          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia       | Nombre científico                 | Nombre Común           | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|---------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Turdidae      | <i>Turdus assimilis</i>           | Mirlo Garganta Blanca  | sc                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Turdidae      | <i>Turdus migratorius</i>         | Mirlo Primavera        | sc                     | LC   | ne           | 5              | R,MI       |
|       | Peucedramidae | <i>Peucedramus taeniatus</i>      | Ocotero Enmascarado    | sc                     | LC   | ne           | 12             | R          |
|       | Passeridae    | <i>Passer domesticus</i>          | Gorrión Doméstico      | sc                     | LC   | Exo          | 9              | R          |
|       | Motacillidae  | <i>Anthus rubescens</i>           | Bisbita Norteamericana | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI         |
|       | Fringillidae  | <i>Chlorophonia elegantissima</i> | Eufonia Gorra Azul     | sc                     | LC   | ne           | 14             | R          |
|       | Fringillidae  | <i>Haemorhous mexicanus</i>       | Pinzón Mexicano        | sc                     | LC   | ne           | 6              | R          |
|       | Fringillidae  | <i>Loxia curvirostra</i>          | Picotuerto Rojo        | sc                     | LC   | ne           | 8              | R          |
|       | Fringillidae  | <i>Spinus notatus</i>             | Jilguerito Encapuchado | sc                     | LC   | ne           | 14             | R          |
|       | Fringillidae  | <i>Spinus psaltria</i>            | Jilguerito Dominicó    | sc                     | LC   | ne           | 7              | R          |
|       | Passerellidae | <i>Peucaea mystacalis</i>         | Zacatonero Embridado   | sc                     | LC   | EN           | 16             | R          |
|       | Passerellidae | <i>Peucaea botterii</i>           | Zacatonero de Botteri  | sc                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Passerellidae | <i>Ammodramus savannarum</i>      | Gorrión Chapulín       | sc                     | LC   | ne           | 12             | MI,R       |
|       | Passerellidae | <i>Chondestes grammacus</i>       | Gorrión Arlequín       | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI,R       |
|       | Passerellidae | <i>Spizella passerina</i>         | Gorrión Cejas Blancas  | sc                     | LC   | ne           | 9              | R,MI       |
|       | Passerellidae | <i>Spizella pallida</i>           | Gorrión Pálido         | sc                     | LC   | SE           | 10             | MI,T       |
|       | Passerellidae | <i>Spizella atrogularis</i>       | Gorrión Barba Negra    | sc                     | LC   | ne           | 14             | R,MI       |
|       | Passerellidae | <i>Junco phaeonotus</i>           | Junco Ojos de Lumbre   | sc                     | LC   | CE           | 10             | R          |
|       | Passerellidae | <i>Oriturus superciliosus</i>     | Zacatonero Serrano     | sc                     | LC   | EN           | 13             | R          |
|       | Passerellidae | <i>Poocetes gramineus</i>         | Gorrión Cola Blanca    | sc                     | LC   | ne           | 11             | MI         |
|       | Passerellidae | <i>Passerculus sandwichensis</i>  | Gorrión Sabanero       | sc                     | LC   | ne           | 8              | MI,R       |
|       | Passerellidae | <i>Melospiza lincolni</i>         | Gorrión de Lincoln     | sc                     | LC   | ne           | 7              | MI         |
|       | Passerellidae | <i>Melospiza kieneri</i>          | Rascador Nuca Canela   | sc                     | LC   | EN           | 13             | R          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia       | Nombre científico             | Nombre Común                | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Passerellidae | <i>Melospiza albicollis</i>   | Rascador Oaxaqueño          | sc                     | LC   | EN           | 13             | R          |
|       | Passerellidae | <i>Aimophila rufescens</i>    | Zacatonero Canelo           | sc                     | LC   | ne           | 10             | R          |
|       | Passerellidae | <i>Aimophila ruficeps</i>     | Zacatonero Corona Canela    | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Passerellidae | <i>Aimophila notosticta</i>   | Zacatonero Oaxaqueño        | Pr                     | LC   | EN           | 17             | R          |
|       | Passerellidae | <i>Pipilo maculatus</i>       | Rascador Moteado            | sc                     | LC   | ne           | 8              | R,MI       |
|       | Passerellidae | <i>Pipilo ocai</i>            | Rascador de Collar          | sc                     | LC   | EN           | 14             | R          |
|       | Passerellidae | <i>Atlapetes pileatus</i>     | Rascador Gorra Canela       | sc                     | LC   | EN           | 13             | R          |
|       | Icteriidae    | <i>Icteria virens</i>         | Chipe Grande                | sc                     | LC   | ne           | 11             | MI,MV      |
|       | Icteriidae    | <i>Sturnella magna</i>        | Pradero Tortillaconchile    | sc                     | NT   | ne           | 11             | R          |
|       | Icteriidae    | <i>Icterus wagleri</i>        | Calandria de Wagler         | sc                     | LC   | ne           | 12             | R          |
|       | Icteriidae    | <i>Icterus spurius</i>        | Calandria Castaña           | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI,MV      |
|       | Icteriidae    | <i>Icterus cucullatus</i>     | Calandria Dorso Negro Menor | sc                     | LC   | SE           | 9              | MI,MV,R    |
|       | Icteriidae    | <i>Icterus pustulatus</i>     | Calandria Dorso Rayado      | sc                     | LC   | ne           | 9              | R          |
|       | Icteriidae    | <i>Icterus bullockii</i>      | Calandria Cejas Naranjas    | sc                     | LC   | SE           | 11             | MI,MV      |
|       | Icteriidae    | <i>Icterus graduacauda</i>    | Calandria Capucha Negra     | sc                     | LC   | CE           | 13             | R          |
|       | Icteriidae    | <i>Icterus galbula</i>        | Calandria de Baltimore      | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI         |
|       | Icteriidae    | <i>Icterus abeillei</i>       | Calandria Flancos Negros    | sc                     | LC   | EN           | 14             | R,MI       |
|       | Icteriidae    | <i>Icterus parisorum</i>      | Calandria Tunera            | sc                     | LC   | SE           | 13             | R,MV,MI    |
|       | Icteriidae    | <i>Agelaius phoeniceus</i>    | Tordo Sargento              | sc                     | LC   | ne           | 8              | R,MI       |
|       | Icteriidae    | <i>Molothrus aeneus</i>       | Tordo Ojos Rojos            | sc                     | LC   | ne           | 6              | R,MV       |
|       | Icteriidae    | <i>Molothrus ater</i>         | Tordo Cabeza Café           | sc                     | LC   | ne           | 7              | R,MI       |
|       | Icteriidae    | <i>Euphagus cyanocephalus</i> | Tordo Ojos Amarillos        | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI,R       |
|       | Icteriidae    | <i>Quiscalus mexicanus</i>    | Zanate Mayor                | sc                     | LC   | ne           | 5              | R          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia   | Nombre científico               | Nombre Común             | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|-----------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Parulidae | <i>Seiurus aurocapilla</i>      | Chipe Suelero            | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI,T       |
|       | Parulidae | <i>Parkesia motacilla</i>       | Chipe Arroyero           | sc                     | LC   | ne           | 12             | MI         |
|       | Parulidae | <i>Parkesia noveboracensis</i>  | Chipe Charquero          | sc                     | LC   | ne           | 8              | MI,T       |
|       | Parulidae | <i>Mniotilta varia</i>          | Chipe Trepador           | sc                     | LC   | ne           | 11             | MI,T       |
|       | Parulidae | <i>Oreothlypis superciliosa</i> | Chipe Cejas Blancas      | sc                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Parulidae | <i>Leiothlypis celata</i>       | Chipe Oliváceo           | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI,R       |
|       | Parulidae | <i>Leiothlypis ruficapilla</i>  | Chipe Cabeza Gris        | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI,T       |
|       | Parulidae | <i>Leiothlypis virginiae</i>    | Chipe de Virginia        | sc                     | LC   | SE           | 15             | MI,T       |
|       | Parulidae | <i>Geothlypis tolmiei</i>       | Chipe Lores Negros       | A                      | LC   | ne           | 12             | MI,T       |
|       | Parulidae | <i>Geothlypis trichas</i>       | Mascarita Común          | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI,R       |
|       | Parulidae | <i>Geothlypis nelsoni</i>       | Mascarita Matorralera    | sc                     | LC   | EN           | 15             | R          |
|       | Parulidae | <i>Setophaga petechia</i>       | Chipe Amarillo           | sc                     | LC   | ne           | 8              | MI,MV,T,R  |
|       | Parulidae | <i>Setophaga coronata</i>       | Chipe Rabadilla Amarilla | sc                     | LC   | ne           | 6              | MI,R       |
|       | Parulidae | <i>Setophaga graciae</i>        | Chipe Cejas Amarillas    | sc                     | LC   | ne           | 14             | R,MV       |
|       | Parulidae | <i>Setophaga nigrescens</i>     | Chipe Negrogris          | sc                     | LC   | SE           | 13             | MI         |
|       | Parulidae | <i>Setophaga townsendi</i>      | Chipe de Townsend        | sc                     | LC   | ne           | 12             | MI         |
|       | Parulidae | <i>Setophaga occidentalis</i>   | Chipe Cabeza Amarilla    | sc                     | LC   | ne           | 12             | MI         |
|       | Parulidae | <i>Basileuterus lachrymosus</i> | Pavito de Rocas          | sc                     | LC   | ne           | 15             | R          |
|       | Parulidae | <i>Basileuterus rufifrons</i>   | Chipe Gorra Canela Común | sc                     | LC   | CE           | 13             | R          |
|       | Parulidae | <i>Basileuterus belli</i>       | Chipe Cejas Doradas      | sc                     | LC   | ne           | 15             | R          |
|       | Parulidae | <i>Basileuterus culicivorus</i> | Chipe Cejas Negras       | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Parulidae | <i>Cardellina pusilla</i>       | Chipe Corona Negra       | sc                     | LC   | ne           | 10             | MI,T       |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Clase | Familia      | Nombre científico                | Nombre Común               | NOM-059-SEMA RNAT-2010 | UICN | Distribución | Vulnerabilidad | Residencia |
|-------|--------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------|------|--------------|----------------|------------|
|       | Parulidae    | <i>Cardellina rubrifrons</i>     | Chipe Cara Roja            | sc                     | LC   | SE           | 14             | MI,MV      |
|       | Parulidae    | <i>Cardellina rubra</i>          | Chipe Rojo                 | sc                     | LC   | EN           | 15             | R          |
|       | Parulidae    | <i>Myioborus pictus</i>          | Pavito Alas Blancas        | sc                     | LC   | ne           | 13             | R          |
|       | Parulidae    | <i>Myioborus miniatus</i>        | Pavito Alas Negras         | sc                     | LC   | ne           | 11             | R          |
|       | Cardinalidae | <i>Piranga flava</i>             | Piranga Encinera           | sc                     | LC   | ne           | 7              | R          |
|       | Cardinalidae | <i>Piranga rubra</i>             | Piranga Roja               | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI,MV      |
|       | Cardinalidae | <i>Piranga ludoviciana</i>       | Piranga Capucha Roja       | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI,T       |
|       | Cardinalidae | <i>Piranga bidentata</i>         | Piranga Dorso Rayado       | sc                     | LC   | ne           | 14             | R          |
|       | Cardinalidae | <i>Piranga erythrocephala</i>    | Piranga Cabeza Roja        | sc                     | LC   | EN           | 16             | R          |
|       | Cardinalidae | <i>Pheucticus ludovicianus</i>   | Picogordo Degollado        | sc                     | LC   | ne           | 11             | MI,T       |
|       | Cardinalidae | <i>Pheucticus melanocephalus</i> | Picogordo Tigrillo         | sc                     | LC   | SE           | 9              | R,MI,MV    |
|       | Cardinalidae | <i>Passerina caerulea</i>        | Picogordo Azul             | sc                     | LC   | ne           | 8              | MI,R,MV    |
|       | Cardinalidae | <i>Passerina amoena</i>          | Colorín Pecho Canela       | sc                     | LC   | SE           | 9              | MI,MV      |
|       | Cardinalidae | <i>Passerina cyanea</i>          | Colorín Azul               | sc                     | LC   | ne           | 9              | MI         |
|       | Cardinalidae | <i>Passerina ciris</i>           | Colorín Sietecolores       | Pr                     | LC   | ne           | 10             | MI,MV      |
|       | Cardinalidae | <i>Spiza americana</i>           | Arrocero Americano         | sc                     | LC   | ne           | 11             | T,MI       |
|       | Thraupidae   | <i>Diglossa baritula</i>         | Picochueco Vientre Canela  | sc                     | LC   | ne           | 12             | R          |
|       | Thraupidae   | <i>Volatinia jacarina</i>        | Semillero Brincador        | sc                     | LC   | ne           | 4              | R          |
|       | Thraupidae   | <i>Sporophila torqueola</i>      | Semillero Rabadilla Canela | sc                     | LC   | EN           | 7              | R          |

A continuación, se presenta la tabla que muestra especies de anfibios, reptiles y mamíferos que pudieran presentarse en la zona del proyecto.

**Tabla IV.13. Listado de aves reportadas dentro del AICA Tlaxiaco.**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| CLASE     | FAMILIA         | NOMBRE CIENTIFICO                 | NOMBRE COMÚN                            | NOM-059-SEMARNAT-2010 | CITES | IUCN | DISTRIBUCIÓN    |
|-----------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|-------|------|-----------------|
| Reptiles  | Phrynosomatidae | Sceloporus formosus               | Lagartija espinosa esmeralda norteña    |                       |       | LC   | Nativa,Endémica |
|           | Phrynosomatidae | Sceloporus grammicus              | Lagartija espinosa del mezquite         | Pr                    |       | LC   | Nativa          |
|           | Phrynosomatidae | Sceloporus mucronatus             | Lagartija espinosa de grieta            |                       |       | LC   | Nativa,Endémica |
|           | Phrynosomatidae | <i>Sceloporus spinosus</i>        | Lagartija espinosa mexicana             |                       |       | LC   | Nativa,Endémica |
|           | Colubridae      | <i>Stenorrhina freminvillei</i>   | Culebra alacranera de sangre            |                       |       | LC   | Nativa          |
|           | Scincidae       | <i>Plestiodon brevirostris</i>    | Eslizón chato                           |                       |       | LC   | Nativa,Endémica |
|           | Colubridae      | <i>Conopsis lineata</i>           | Culebra terrestre del centro            |                       |       | LC   | Endémica,Nativa |
|           | Natricidae      | <i>Thamnophis bogerti</i>         | Culebra de agua                         |                       |       | LC   | Endémica,Nativa |
|           | Phrynosomatidae | <i>Sceloporus aureolus</i>        | Lagartija espinosa sureña de hendiduras |                       |       | LC   | Nativa,Endémica |
| Mamíferos | Sciuridae       | <i>Sciurus aureogaster</i>        | Ardilla vientre rojo                    |                       |       | LC   | Nativa          |
|           | Cricetidae      | <i>Sigmodon leucotis</i>          | Rata algodónera orejas blancas          |                       |       | LC   | Nativa,Endémica |
|           | Soricidae       | <i>Cryptotis mexicanus</i>        | Musaraña de orejillas mexicana          |                       |       | LC   | Nativa,Endémica |
|           | Cricetidae      | <i>Microtus mexicanus</i>         | Metorito mexicano                       |                       |       | LC   | Nativa          |
|           | Soricidae       | <i>Cryptotis peregrinus</i>       | Musaraña oaxaqueña                      | Pr                    |       | DD   | Endémica        |
|           | Sciuridae       | <i>Otospermophilus variegatus</i> | Ardillón de Rocas                       |                       |       | LC   | Nativa          |
|           | Cricetidae      | <i>Handleyomys alfaroi</i>        | Ratón de Alfaro                         |                       |       | LC   | Nativa          |
|           | Soricidae       | <i>Sorex mutabilis</i>            | Musaraña                                | A                     |       | LC   | Endémica,Nativa |
| Anfibios  | Plethodontidae  | <i>Thorius narisovalis</i>        | Salamandra pigmea de San Felipe         | Pr                    |       | EN   | Nativa,Endémica |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| CLASE | FAMILIA        | NOMBRE CIENTIFICO               | NOMBRE COMÚN                              | NOM-059-SEMARNAT-2010 | CITES | IUCN | DISTRIBUCIÓN    |
|-------|----------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-------|------|-----------------|
|       | Plethodontidae | <i>Thorius pulmonaris</i>       | Salamandra pigmea del cerro de San Felipe | Pr                    |       | CR   | Nativa,Endémica |
|       | Craugastoridae | <i>Craugastor mexicanus</i>     | Rana ladadora mexicana                    |                       |       | LC   | Nativa,Endémica |
|       | Plethodontidae | <i>Thorius maxillabrochus</i>   | Zoquitlan Pigmy Salamander                |                       |       | EN   | Nativa,Endémica |
|       | Hylidae        | <i>Dryophytes euphorbiaceus</i> | Ranita de alta montaña                    |                       |       | LC   | Nativa,Endémica |
|       | Plethodontidae | <i>Thorius tlaxiacus</i>        | Heroic Minute Salamander                  |                       |       | EN   | Endémica,Nativa |

### IV.3.3. Paisaje

El paisaje constituye la expresión externa del territorio y puede definirse como la percepción polisensorial y subjetiva del medio. De acuerdo con este concepto, el medio se hace paisaje solo cuando es percibido por alguien. El paisaje es un recurso natural y cultural que debe ser preservado, especialmente cuando muestra una alta calidad visual. La protección del mismo se justifica no sólo por sus valores estéticos y visuales, sino también por su potencial para el uso recreativo y su conservación como patrimonio cultural. La degradación del paisaje es uno de los impactos ambientales más importantes.

Para el análisis del paisaje se consideraron tres variables, las cuales son: calidad del paisaje, fragilidad del paisaje y visibilidad o cuenca visual.

- Calidad del paisaje

La calidad paisajística o calidad visual de un paisaje se comprende como el nivel o valor que tiene un sitio en relación con las variables de alteración, destrucción o conservación.

Para la determinación se utilizó una adaptación de los métodos propuestos por la U.S.D.I., Bureau of Land Management BLM (1980) y Aguiló et al. (1992), que definen a la calidad visual a través de un método indirecto, que separa y analiza los factores que conforman el paisaje (biótico, abiótico, estético y humano). En la siguiente tabla se presentan los criterios utilizados para evaluar:

**Tabla IV.14. Criterios para el análisis de la calidad del paisaje.**

| FACTORES             | ALTA                                                           | MEDIA                                                      | BAJA                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| GEOMORFOLOGÍA<br>(G) | Relieve muy montañoso, marcado y prominente o de gran variedad | Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y | Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular. |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|                       |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                |                                                                              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                       | superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.<br><br>Valor = 50                                                     | forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales<br><br>Valor = 30                                       | Valor = 10                                                                   |
| VEGETACIÓN<br>(V)     | Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes.<br><br>Valor = 50                                   | Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.<br><br>Valor = 30                                                                 | Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.<br><br>Valor = 10      |
| FAUNA<br>(F)          | Presencia de fauna permanente en el lugar, o especies llamativas, o alta riqueza de especies.<br><br>Valor = 50                               | Presencia esporádica en el lugar, o especies poco vistosas, o baja riqueza de especies.<br><br>Valor = 30                                      | Ausencia de fauna de importancia paisajística.<br><br>Valor = 10             |
| AGUA<br>(A)           | Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas, láminas de agua en reposo, grandes masas de agua.<br><br>Valor = 50 | Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.<br><br>Valor = 30                                                             | Ausente o inapreciable.<br><br>Valor = 0                                     |
| COLOR<br>(C)          | Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve<br><br>Valor = 50      | Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.<br><br>Valor = 30 | Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.<br><br>Valor = 10 |
| FONDO ESCÉNICO<br>(E) | El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.                                                                                      | El paisaje circundante incrementa moderadamente la                                                                                             | El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto         |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|                           |                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                                                                            |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Valor = 50                                                                                                                            | calidad visual del conjunto.<br>Valor = 30                                                                                        | Valor = 10                                                                                 |
| SINGULARIDAD O RAREZA (S) | Paisaje único o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional<br>Valor = 30                    | Característico, pero similar a otros en la región<br>Valor = 20                                                                   | Bastante común en la región<br>Valor = 10                                                  |
| ACTUACIONES HUMANAS (H)   | Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.<br>Valor = 30 | Afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.<br>Valor = 10 | Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.<br>Valor = 0 |

Según la suma total de puntos se determinan tres clases de áreas según su calidad visual.

- Clase A: Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto (de 190 a 330 puntos).
- Clase B: Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 120 a 180 puntos).
- Clase C: Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (de 0 a 110 puntos).

**Tabla IV.15. Resultados de la calidad visual.**

| Geomorfología                      | Vegetación | Fauna | Agua | Color | Fondo escénico | Singularidad | Actuación humana |
|------------------------------------|------------|-------|------|-------|----------------|--------------|------------------|
| 30                                 | 10         | 10    | 30   | 10    | 30             | 10           | 0                |
| <b>CALIDAD VISUAL =130 = MEDIA</b> |            |       |      |       |                |              |                  |

- Fragilidad del Paisaje

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

Para la determinación de la fragilidad visual del paisaje, se usó una adaptación de los métodos propuestos por Escribano et al. (1987), que asigna valores a una serie de factores que interactúan en la manifestación visual del paisaje, como son factores biofísicos, de visualización, singularidad y accesibilidad visual.

**Tabla IV.16. Criterios para el análisis de la fragilidad del paisaje.**

| FACTORES      | ELEMENTOS                            | ALTA                                                                                                               | MEDIA                                                                                                     | BAJA                                                                                       |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biofísicos    | Pendiente<br>(P)                     | Pendientes > 30%,<br>terrenos con un<br>dominio del plano<br>vertical de<br>visualización.<br><br>Valor = 30       | Pendientes entre 15<br>y 30%, y terrenos<br>con modelado<br>suave u ondulado.<br><br>Valor = 20           | Pendientes entre 0 y<br>15%, plano<br>horizontal de<br>dominancia.<br><br>Valor = 10       |
|               | Densidad de la<br>vegetación<br>(D)  | Grandes espacios sin<br>vegetación.<br>Agrupaciones aisladas.<br>Dominancia estrato<br>herbáceo.<br><br>Valor = 30 | Cubierta vegetal<br>discontinua.<br>Dominancia de<br>estrato arbustivo.<br><br>Valor = 20                 | Grandes masas<br>boscosas. 100% de<br>cobertura.<br><br>Valor = 10                         |
|               | Contraste de<br>la vegetación<br>(C) | Vegetación<br>monoespecífica,<br>escasez de vegetación,<br>contrastes poco<br>evidentes.<br><br>Valor = 30         | Mediana diversidad de<br>especies, contrastes<br>evidentes, pero no<br>sobresalientes.<br><br>Valor = 20  | Alta diversidad de<br>especies, fuertes e<br>interesantes<br>contrastes.<br><br>Valor = 10 |
|               | Altura de la<br>vegetación<br>(H)    | Vegetación arbustiva o<br>herbácea <2m de altura<br>o sin vegetación.<br><br>Valor = 30                            | No hay gran altura<br>(<10 m) ni gran<br>diversidad de<br>estratos.<br><br>Valor = 20                     | Gran diversidad de<br>estratos. Alturas<br>sobre los 10 m<br><br>Valor = 10                |
| Visualización | Tamaño de la<br>cuenca<br>(T)        | Visión de carácter<br>cercana o próxima (0 a<br>500 m). Dominio de<br>primeros planos.<br><br>Valor = 30           | Visión media (500<br>a 2000 m).<br>Dominio de los<br>planos medios de<br>visualización.<br><br>Valor = 20 | Visión de carácter<br>lejano o a zonas<br>distantes (>2000 m).<br><br>Valor = 10           |
|               | Forma de la<br>cuenca                | Cuencas alargadas,<br>unidireccionales en el                                                                       | Cuencas<br>irregulares, mezcla                                                                            | Cuencas regulares<br>extensas,                                                             |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|              |                          |                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                             |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | (F)                      | flujo visual o muy restringidas.<br><br>Valor = 30                                                                          | de ambas categorías.<br><br>Valor = 20                                                                  | generalmente redondeadas.<br><br>Valor = 10                                                                 |
|              | Compacidad (O)           | Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta huecos ni elementos que obstruyan los rayos visuales.<br><br>Valor = 30 | El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un porcentaje moderado.<br><br>Valor = 20 | Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia de zonas de sombra o menos incidencia visual.<br><br>Valor = 10 |
| Singularidad | Unicidad del paisaje (U) | Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos.<br><br>Valor = 30                                 | Paisaje interesante pero habitual, sin presencia de elementos singulares.<br><br>Valor = 20             | Paisaje común, sin riqueza visual o muy alterado.<br><br>Valor = 10                                         |
| Visibilidad  | Accesibilidad visual (A) | Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción.<br><br>Valor = 30                                      | Visibilidad media, combinación de ambos niveles.<br><br>Valor = 20                                      | Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves.<br><br>Valor = 10                                       |

**Tabla IV.17. Resultados de la fragilidad del paisaje.**

| Biofísicos              |    |    | Visualización |    |    |    | Singularidad | Visibilidad |
|-------------------------|----|----|---------------|----|----|----|--------------|-------------|
| P                       | D  | C  | H             | T  | F  | O  | U            | A           |
| 20                      | 30 | 20 | 10            | 20 | 20 | 10 | 10           | 10          |
| FRAGILIDAD = 150= MEDIA |    |    |               |    |    |    |              |             |

- Capacidad de absorción visual

La capacidad de absorción visual (CAV) es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Este término es considerado inverso a la fragilidad del paisaje, por lo tanto, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual, menor capacidad de absorción visual y viceversa. La determinación de la CAV se hizo utilizando el método desarrollado por Yeomans (1986).

Los factores biofísicos implicados se integran en la siguiente fórmula:

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

Donde:

- S = pendiente

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- E = erosionabilidad
- R = capacidad de regeneración de la vegetación
- D = diversidad de la vegetación
- C = contraste de color de suelo y roca
- V = contraste suelo – vegetación

**Tabla IV.18. Criterios para el análisis de la capacidad de absorción visual.**

| <b>ELEMENTOS</b>                                   | <b>ALTA</b>                                                                                                                           | <b>MEDIA</b>                                                                                                                     | <b>BAJA</b>                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pendientes<br>(S)                                  | Poco inclinado (0-25%)<br><br>Valor = 3                                                                                               | Inclinado suave (25-55%)<br><br>Valor = 2                                                                                        | Inclinado (> 55%)<br><br>Valor = 1                                                                                               |
| Diversidad<br>vegetación<br>(D)                    | Diversificada e<br>interesante.<br><br>Valor = 3                                                                                      | Mediana diversidad,<br>re poblaciones.<br><br>Valor = 2                                                                          | Eriales, prados y<br>matorrales. Sin<br>vegetación o<br>monoespecífica.<br><br>Valor = 1                                         |
| Erosionabilidad<br>del suelo<br>(E)                | Poca o ninguna<br>restricción por riesgo<br>bajo de erosión e<br>inestabilidad y buena<br>regeneración<br>potencial.<br><br>Valor = 3 | Restricción moderada<br>debido a cierto riesgo<br>de erosión e<br>inestabilidad y<br>regeneración<br>potencial.<br><br>Valor = 2 | Restricción alta,<br>derivada de riesgo alto<br>de erosión e<br>inestabilidad, pobre<br>regeneración potencial.<br><br>Valor = 1 |
| Contraste<br>suelo/vegetación<br>(V)               | Alto contraste visual<br>entre suelo y<br>vegetación.<br><br>Valor = 3                                                                | Contraste visual<br>moderado entre suelo<br>y vegetación.<br><br>Valor = 2                                                       | Contraste bajo entre<br>suelo y vegetación o sin<br>vegetación<br><br>Valor = 1                                                  |
| Vegetación,<br>potencial de<br>regeneración<br>(R) | Alto potencial de<br>regeneración.<br><br>Valor = 3                                                                                   | Potencial de<br>regeneración medio.<br><br>Valor = 2                                                                             | Sin vegetación, o<br>Potencial de<br>regeneración bajo.<br><br>Valor = 1                                                         |
| Contraste<br>suelo/roca<br>(C)                     | Contraste alto<br><br>Valor = 3                                                                                                       | Contraste moderado<br><br>Valor = 2                                                                                              | Contraste bajo<br><br>Valor = 1                                                                                                  |

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:

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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

La siguiente tabla se muestra el resultado de la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV), obteniendo una CAV de:

**Tabla IV.19. Resultados de la calidad de absorción del paisaje.**

| Pendiente       | Diversidad de vegetación | Erosionabilidad del suelo | Contraste suelo/vegetación | Vegetación: regeneración potencial | Contraste suelo/roca |
|-----------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------|
| 2               | 2                        | 2                         | 2                          | 2                                  | 2                    |
| CAV =20 = MEDIA |                          |                           |                            |                                    |                      |

#### **IV.3.4. Medio Socioeconómico**

El proyecto se desarrolla en la comunidad de Santa Catarina Yosonotú, ubicada en el municipio del mismo nombre, en el estado de Oaxaca. Para propósitos de este estudio, se presentarán varios datos y parámetro socioeconómicos de la localidad de Santa Catarina Yosonotú, para realizar una descripción y análisis adecuado del medio.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el censo 2020, la localidad de Santa Catarina Yosonotú cuenta con una población de 324 habitantes, de los cuales, 204 son mujeres y 120 son hombres.

**Tabla IV.20. Distribución poblacional por sexo.**

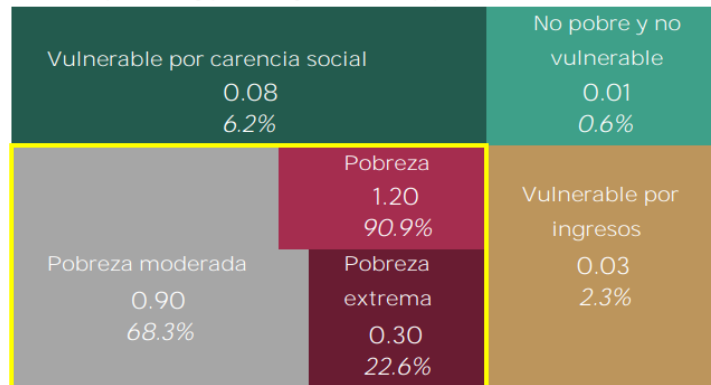
| <b>POBLACIÓN</b>        |           |          |       |
|-------------------------|-----------|----------|-------|
| LOCALIDAD               | MASCULINA | FEMENINA | TOTAL |
| Santa Catarina Yosonotú | 120       | 204      | 324   |
| MUNICIPIO               | MASCULINA | FEMENINA | TOTAL |
| Santa Catarina Yosonotú | 591       | 725      | 1316  |

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo 2021- 2022 del municipio de Santa Catarina Yosonotú las principales actividades económicas son del sector terciario, seguido del sector secundario y finalmente el terciario.

De acuerdo con el informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2023 del Estado de Oaxaca, el municipio de Santa Catarina Yosonotú presenta un grado de marginación Muy alto.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

Población objetivo por condición de pobreza multidimensional, 2020<sup>7</sup>  
 (miles de personas y porcentaje en el municipio)

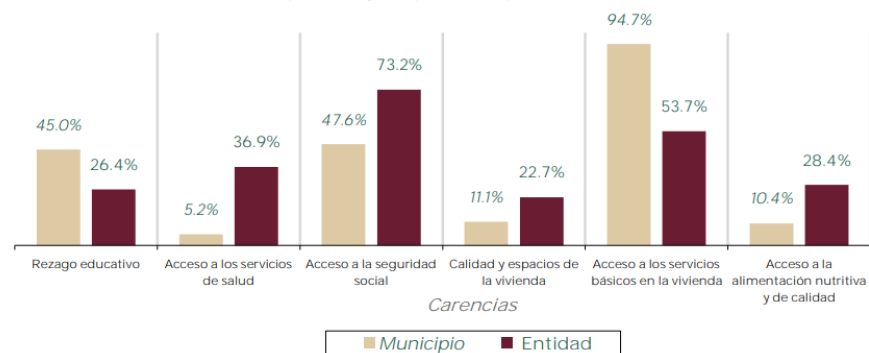


Nota: La población en situación de pobreza comprende la sumatoria de pobreza extrema y pobreza moderada.

**Figura IV.34. Población objetivo por condición de pobreza multidimensional, 2020.**

| Carencias                       | Número de personas | Carencias                                       | Número de personas |
|---------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|--------------------|
| Rezago educativo                | 593                | Calidad y espacios de la vivienda               | 147                |
| Acceso a los servicios de salud | 69                 | Acceso a los servicios básicos en la vivienda   | 1,247              |
| Acceso a la seguridad social    | 626                | Acceso a la alimentación nutritiva y de calidad | 137                |

Carencias sociales, 2020  
 (porcentaje respecto a la población total)



Fuente: Elaborado por la DGPA, Secretaría de Bienestar, con datos de la Medición de la Pobreza 2010 -2020, Indicadores de pobreza por entidad federativa, Coneval.

**Figura IV.35. Indicadores de carencias sociales en el municipio o demarcación territorial.**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Carencias                                                | Número de personas | Carencias                                                                     | Número de personas |
|----------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Calidad y espacios de la vivienda <sup>1</sup>           | 147                | Servicios básicos en la vivienda <sup>1</sup>                                 | 1,247              |
| En viviendas con pisos de tierra <sup>2</sup>            | 106                | En viviendas sin acceso al agua <sup>2</sup>                                  | 533                |
| En viviendas con techos de material endeble <sup>2</sup> | 0                  | En viviendas sin drenaje <sup>2</sup>                                         | 847                |
| En viviendas con muros de material endeble <sup>2</sup>  | 15                 | En viviendas sin electricidad <sup>2</sup>                                    | 14                 |
| En viviendas con hacinamiento <sup>2</sup>               | 42                 | En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar <sup>2</sup> | 1,083              |

Fuente: Elaborado por la DGPA, Secretaría de Bienestar, con información de

1. Medición de la Pobreza 2010-2020, Indicadores de pobreza por municipio, Coneval.

2. Cálculo propio con base en el Cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI, aplicando la Metodología para la Medición Multidimensional de la Pobreza 2020, Coneval.

**Figura IV.36. Indicadores de seguimiento de derecho a la vivienda y sus componentes.**

### IV.3.5. Diagnóstico Ambiental

En este apartado realiza el análisis de la información recopilada en la fase de caracterización ambiental, para obtener el diagnóstico ambiental del sitio de estudio previo a la realización del proyecto, identificando el valor intrínseco, el grado de conservación y la calidad de las condiciones actuales en las que se encuentra.

- Valor intrínseco
  - 0 = nulo valor intrínseco (es muy común su existencia dentro de la región).
  - 1 = bajo valor intrínseco (una de sus características lo hace poco común en la región).
  - 2= Medio valor intrínseco (varias de sus características lo hacen poco común en la región).
  - 3= Alto valor intrínseco (por el total de sus características lo hacen único del lugar).
- Grado de conservación
  - Primario = En total desequilibrio, incluso existen rastros de degradación.
  - Secundario = Alguna característica ha sido modificada sustancialmente.
  - Terciario = En condiciones de equilibrio.
- Valor de uso
  - Alto = Valor de uso directo. Este uso puede ser consuntivo o no consuntivo. En el primero, el recurso es consumido por la actividad que se desarrolla en él, por ejemplo, la extracción de madera, leña, frutos, caza y pesca. Mientras en el uso no consuntivo, el recurso se usa de manera contemplativa, tal es el caso de visitas a un lugar recreativo o paisajístico.
  - Medio = Valor de uso indirecto. Surge cuando las personas no entran en contacto directo con el recurso en su estado natural, pero aun así el individuo se beneficia de él. Este es el caso de las funciones ecológicas o ecosistémicas.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- Bajo = Valor de opción. Hace referencia al valor de uso potencial de un recurso, es decir, corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar hoy por usar el recurso en el futuro.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental identifican la Interrelación de los componentes y de forma particular detectar los puntos críticos del diagnóstico. De manera particular para el proyecto, la asignación de valores, tomando en consideración la información vertida en el presente capítulo, quedó de la siguiente manera:

**Tabla IV.21. Diagnostico ambiental.**

| MEDIO    | COMPONENTE  | VALOR      |              |       |
|----------|-------------|------------|--------------|-------|
|          |             | Intrínseco | Conservación | Uso   |
| ABIÓTICO | Clima       | 0          | Secundario   | Medio |
|          | Geología    | 1          | Secundario   | Bajo  |
|          | Suelo       | 0          | Secundario   | Alto  |
|          | Hidrológico | 1          | Secundario   | Alto  |
| BIÓTICO  | Vegetación  | 0          | Primario     | Alto  |
|          | Fauna       | 0          | Primario     | Medio |
| PAISAJE  | Percepción  | 0          | Secundario   | Bajo  |

En conclusión, con base a lo analizado, dentro del SA, se presenta un grado de alteración alto debido a actividades antropogénicas que han modificado las condiciones originales del sitio de estudio.

## 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).”*

### 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 realizara el proyecto, posteriormente se procede a identificar los 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 V.22. Actividades por etapa del proyecto.**

| Etapa | Actividades                                                                            |    | Tiempo De Ejecución De La Etapa |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------|
| PS    | Delimitación del polígono del proyecto                                                 | 1  | 1 mes x 10 años                 |
|       | Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso                                       | 2  |                                 |
|       | Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto                | 3  |                                 |
| C     | -                                                                                      | 4  | -                               |
| OyM   | Extracción de material pétreo                                                          | 5  | 6 meses x 10 años               |
|       | Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2") | 6  |                                 |
|       | Carga y descarga del material para comercialización                                    | 7  |                                 |
|       | Mantenimiento de las vías de acceso                                                    | 8  |                                 |
|       | Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo                                     | 9  |                                 |
|       | Mantenimiento de las señalizaciones                                                    | 10 |                                 |
| A/P-O | Retiro del vehículo y maquinaria                                                       | 11 | 1 mes x 10 años                 |
|       | Limpieza general de la zona del proyecto                                               | 12 |                                 |
|       | Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario)                      | 13 |                                 |

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

**Tabla V.23. Elementos ambientales que interactuaran con las actividades del proyecto.**

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Apartado-Medio | Factores-Componentes | Subfactores-Parametros                      |    |
|----------------|----------------------|---------------------------------------------|----|
| Biótico        | Flora                | Retiro de herbáceas y arbustivas            | 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  |
|                | Agua                 | Cause del Rio Verde                         | 9  |
|                |                      | Residuos Sólidos Urbanos (RSU)              | 10 |
|                |                      | Contaminación por derrames accidentales     | 11 |
| Perceptual     | Paisaje              | Calidad del paisaje                         | 12 |
| 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:

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**Tabla V.24. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente).**

| Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú |                       |                                             |                          |                                        |                                                  |                                                                         |                               |                                                                                        |                                                     |                                     |                                                    |                                     |                                  |                                          |                                                                   |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                  |                       |                                             | Etapa                    | PS                                     | C                                                | OyM                                                                     | A/P-O                         |                                                                                        |                                                     |                                     |                                                    |                                     |                                  |                                          |                                                                   |                                                  |
|                                                                                                  |                       |                                             | Actividades del Proyecto | Delimitación del polígono del proyecto | Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso | Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto | Extracción de material pétreo | Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2") | Carga y descarga del material para comercialización | Mantenimiento de las vías de acceso | Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo | Mantenimiento de las señalizaciones | Retiro del vehículo y maquinaria | Limpieza general de la zona del proyecto | Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario) | Número Total de Impactos (Elementos Ambientales) |
| Apartado-Medio                                                                                   | Elementos Ambientales |                                             | 1                        | 2                                      | 3                                                | 4                                                                       | 5                             | 6                                                                                      | 7                                                   | 8                                   | 9                                                  | 10                                  | 11                               | 12                                       | 13                                                                |                                                  |
|                                                                                                  | Factores-Componentes  | Subfactores-Parametros                      |                          |                                        |                                                  |                                                                         |                               |                                                                                        |                                                     |                                     |                                                    |                                     |                                  |                                          |                                                                   |                                                  |
| Biótico                                                                                          | Flora                 | Retiro de herbáceas y arbustivas            | 1                        |                                        | x                                                |                                                                         |                               |                                                                                        |                                                     |                                     |                                                    |                                     |                                  |                                          |                                                                   | 1                                                |
|                                                                                                  | Fauna                 | Desplazamiento de fauna a otros sitios      | 2                        | x                                      | x                                                | x                                                                       |                               | x                                                                                      | x                                                   | x                                   | x                                                  | x                                   | x                                | x                                        | x                                                                 | 12                                               |
| Abiótico                                                                                         | Aire                  | Ruido                                       | 3                        | x                                      | x                                                | x                                                                       |                               | x                                                                                      | x                                                   | x                                   | x                                                  | x                                   | x                                | x                                        | x                                                                 | 12                                               |
|                                                                                                  |                       | Polvos                                      | 4                        |                                        | x                                                |                                                                         |                               | x                                                                                      | x                                                   | x                                   | x                                                  |                                     | x                                | x                                        | x                                                                 | 9                                                |
|                                                                                                  |                       | Emisiones a la atmosfera                    | 5                        |                                        | x                                                |                                                                         |                               | x                                                                                      |                                                     | x                                   | x                                                  |                                     | x                                |                                          | x                                                                 | 7                                                |
|                                                                                                  | 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                                |                                          | x                                                                 | 7                                                |
|                                                                                                  | Agua                  | Cause del Rio Verde                         | 9                        | x                                      |                                                  |                                                                         |                               | x                                                                                      | x                                                   | x                                   |                                                    | x                                   |                                  | x                                        | x                                                                 | 7                                                |
|                                                                                                  |                       | Residuos Sólidos Urbanos (RSU)              | 10                       | x                                      | x                                                | x                                                                       |                               | x                                                                                      | x                                                   | x                                   | x                                                  | x                                   | x                                | x                                        | x                                                                 | 12                                               |
|                                                                                                  |                       | Contaminación por derrames accidentales     | 11                       |                                        | x                                                |                                                                         |                               | x                                                                                      |                                                     | x                                   | x                                                  |                                     | x                                |                                          | x                                                                 | 7                                                |
|                                                                                                  |                       |                                             |                          |                                        |                                                  |                                                                         |                               |                                                                                        |                                                     |                                     |                                                    |                                     |                                  |                                          |                                                                   |                                                  |
| Perceptual                                                                                       | Paisaje               | Calidad del paisaje                         | 12                       |                                        | x                                                | x                                                                       |                               | x                                                                                      | x                                                   | x                                   | x                                                  | x                                   | x                                | x                                        | x                                                                 | 11                                               |
| Socioeconómico                                                                                   | Social                | Mejor cálida de vida de los trabajadores    | 13                       | x                                      | x                                                | x                                                                       |                               | x                                                                                      | x                                                   | x                                   | x                                                  | x                                   | x                                | x                                        | x                                                                 | 12                                               |
|                                                                                                  | Económico             | Generación de empleos directos e indirectos | 14                       | x                                      | x                                                | x                                                                       |                               | x                                                                                      | x                                                   | x                                   | x                                                  | x                                   | x                                | x                                        | x                                                                 | 12                                               |
| Número Total de Impactos (Actividades del Proyecto)                                              |                       |                                             | 7                        | 13                                     | 7                                                | 0                                                                       | 13                            | 10                                                                                     | 13                                                  | 12                                  | 11                                                 | 8                                   | 12                               | 9                                        | 13                                                                |                                                  |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

Posterior a la identificación de los impactos ambientales, se empleó la Matriz cuantitativa de Vicente Conesa Fernández Vitoria para cada etapa del proyecto.

*“Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria 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, 2013).”*

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

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 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

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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 irreparable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irreparable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).

La Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria 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     |
|     |                 |       | Alta                               | 4     |
|     |                 |       | Muy alta                           | 8     |
|     |                 |       | Total                              | 12    |
| 3   | Extensión       | EX    | Puntual                            | 1     |
|     |                 |       | Parcial                            | 2     |
|     |                 |       | Extenso                            | 4     |
|     |                 |       | Total                              | 8     |
|     |                 |       | Crítico                            | (+4)  |
| 4   | Momento         | MO    | Largo plazo                        | 1     |
|     |                 |       | Medio plazo                        | 2     |
|     |                 |       | Corto plazo                        | 4     |
|     |                 |       | Inmediato                          | 4     |
|     |                 |       | Crítico                            | (+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     |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| No. | CARACTERÍSTICA | CLAVE | DESCRIPCIÓN                                 | VALOR |
|-----|----------------|-------|---------------------------------------------|-------|
|     |                |       | 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 Legales:**

- **Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.**
- **Matrices de Vicente Conesa Fernández Vitora.**

 **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: Flora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Subfactor/Parámetro: Retiro de herbáceas y arbustivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Etapa y actividad: Preparación del sitio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <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, en la vía acceso se puede observar la presencia escasa de herbáceas y arbustivas de temporal, especies que se encuentra bien representada dentro área en la que pretende implementarse el proyecto.</p> <p>Las actividades propias del proyecto solo se realizarán en época de estiaje.</p> <p>Por lo que se espera que estos individuos se pierdan por la limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</p> |

| <b>Elemento Ambiental (Biótico)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Fauna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Subfactor/Parámetro: Desplazamiento de fauna a otros sitios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Etapa y actividad: Preparación del sitio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación del polígono del proyecto.</li> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> <li>• Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul> |
| Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**Elemento Ambiental (Biótico)**

Durante cada una de las etapas del proyecto se contemplan actividades que requerirán el 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 destinados a cultivo de temporal, pastoreo y manchones de vegetación nativa, 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.

**Elemento Ambiental (Abiótico)**

Factor/Componente: Aire

Subfactor/Parámetro: Ruido, Polvos y Emisiones a la atmosfera.

Etapas y actividad: Preparación del sitio:

- Delimitación del polígono del proyecto.
- Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.
- Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.

Etapas y actividad: Operación y Mantenimiento:

- Extracción de material pétreo.
- Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").
- Carga y descarga del material para comercialización.
- Mantenimiento de las vías de acceso.
- Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.
- Mantenimiento de las señalizaciones.

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

- Retiro del vehículo y maquinaria.
- Limpieza general de la zona del proyecto.
- Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).

Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (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 será responsabilidad de la persona o empresa 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, procurando que el mantenimiento se realice de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera.

Teniendo estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto u sus vías de acceso; y retirando inmediatamente la maquinaria que muestre signos de fallas físicas o mecánicas. El mantenimiento se realizará en centros mecánicos que den correcta disposición final de los Residuos Peligrosos generados. 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).

Etapas y actividad: Preparación del sitio:

- Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.

Etapas y actividad: Operación y Mantenimiento:

- Extracción de material pétreo.
- Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").
- Carga y descarga del material para comercialización.
- Mantenimiento de las vías de acceso.

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

- Retiro del vehículo y maquinaria.
- Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).

Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).

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

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Elemento Ambiental (Abiótico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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 trabajos, para el aprovechamiento y entrega del material; previendo actividades que favorezcan el encausamiento del río previo y durante (esto solo se aplicara en caso de requerirlo) la época de lluvias. Una vez finalizada su vida útil se pretende implementar actividades que favorezcan el encauzamiento del río verde.</p> <p>Actividades y acciones que en conjunto reducirán la erosión y compactación del suelo dentro del área del proyecto.</p> |

| Elemento Ambiental (Abiótico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Suelo y Agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Subfactor/Parámetro: Residuos Sólidos Urbanos (RSU).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Etapas y actividades: Preparación del sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación del polígono del proyecto.</li> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> <li>• Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.</li> </ul> <p>Etapas y actividades: Operación y Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul> <p>Etapas y actividades: Abandono Del Sitio (Post-Operación):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</p> <p>Para que el proyecto ejecute cada una de sus actividades, este requiere de personal que maneje días y horarios específicos de atención, y que además solo realizara dichas actividades en la época de estiaje. Dicho personal contara con horario de comidas. 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 en el sitio de disposición final del Municipio de Santa Catarina Yosonotú.</p> |

| Elemento Ambiental (Abiótico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Suelo y Agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Subfactor/Parámetro: Contaminación por derrames accidentales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Etapas y actividades: Preparación del sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> </ul> <p>Etapas y actividades: Operación y Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> </ul> <p>Etapas y actividades: Abandono Del Sitio (Post-Operación):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</p> <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 verde.</p> <p>Sin embargo, el mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa 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, procurando que el mantenimiento se realice de 1 a 2 veces por año y cada vez que la maquinaria lo requiera.</p> |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Elemento Ambiental (Abiótico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teniendo estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del área del proyecto y su vía de acceso; y retirando inmediatamente la maquinaria que muestre signos de fallas físicas o mecánicas. El mantenimiento se realizará en centros mecánicos que den correcta disposición final de los Residuos Peligrosos generados. Dichas acciones deben reducir el riesgo de contaminación por derrames accidentales. |

| Elemento Ambiental (Abiótico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Subfactor/Parámetro: Cauce del Río Verde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Etapa y actividad: Preparación del sitio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación del polígono del proyecto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| La naturaleza propia del proyecto consiste en la extracción y aprovechamiento de material pétreo (arena, grava y piedras) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río verde, lo que puede ocasionar que el río pierda su curso natural, inunde terrenos de cultivo y pastero y deslave de terrenos.<br>Previendo dicho escenario se pretenden realizar previo y durante (esto solo se aplicará en caso de requerirlo) la época de lluvias actividades que favorezcan el encausamiento del río verde. |

| Elemento Ambiental (Perceptual)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Paisaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Subfactor/Parámetro: Calidad del paisaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Etapa y actividad: Preparación del sitio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> <li>• Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| La naturaleza propia del proyecto consiste en la extracción y aprovechamiento de material pétreo (arena, grava y piedras) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río verde; lo que llevara a una modificación del paisaje del área que se pretende ubicar, esto debido al paso de maquinaria, personal y las actividades propias del proyecto (extracción de materiales pétreos).<br>Sin embargo, es importante resaltar que el área en la que se pretende implementar el proyecto, son principalmente terrenos destinados a cultivo de temporal, pastoreo y manchones de vegetación nativa; 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.<br>Sumado a que el proyecto solo realizara actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos solo en época de estiaje, manejando días y horarios específicos de atención; actividades que favorezcan el encausamiento del río verde; |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| <b>Elemento Ambiental (Perceptual)</b>                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| recolección y disposición final de Residuos Sólidos Urbanos; actividades que en conjunto ayudan a potenciar la Capacidad de Absorción Visual de la zona en la que se pretende implementar el proyecto. |

| <b>Elemento Ambiental (Socioeconómico)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación del polígono del proyecto.</li> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> <li>• Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.</li> </ul> Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul> Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>La naturaleza del proyecto consiste en la extracción y aprovechamiento de material pétreo (arena, grava y piedras) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del rio verde. Donde la extracción del material pétreo (arena, grava y piedras) se realizará en época de estiaje, es importante resaltar que el promovente no pretende llevar las actividades de extracción y aprovechamiento con un fin comercial, por el contrario, el proyecto permitirá obtener material pétreo de rio de buena calidad a precio de producción que será ofertado en el Municipio de Santa Catarina Yosonotú. Por lo que el material solo se extraerá cada que haya pedidos particulares.</p> <p>El proyecto contempla un tiempo de vida útil de 10 años, en un banco de 400.00 m2, disponiendo de un volumen anual de 400 m3; sin embargo, no se aprovechará la totalidad del volumen, ya que esto estará en función de los pedidos particulares. Sin embargo, se manejarán días y horarios específicos de trabajos, para el aprovechamiento y entrega del material; previendo actividades que favorezcan el encausamiento del rio previo y durante (esto solo se aplicara en caso de requerirlo) la época de lluvias. Una vez finalizada su vida útil se pretende implementar actividades que favorezcan el encausamiento del rio verde.</p> <p>La implementación del proyecto permitirá que cualquier persona del municipio tenga acceso al material pétreo, lo que favorecerá la mejora en las viviendas y crear empleos directos e indirectos.</p> <p>La implementación del proyecto generara empleos directos, recibiendo un pago justo por sus servicios; realizando la contratación del personal en el Municipio de Santa Catarina Yosonotú.</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 V 25 Lista indicativa de indicadores de impacto por elemento ambiental.**

| Apartado-Medio | Factores-Componentes | Subfactores-Parametros | indicadores de impacto |
|----------------|----------------------|------------------------|------------------------|
|----------------|----------------------|------------------------|------------------------|

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|          |       |                                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-------|--------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biótico  | Flora | Retiro de herbáceas y arbustivas           | 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de ejemplares a retirar por estrato arbustivo y herbáceo.</li> <li>Superficie intervenida.</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>                                                                                            |
| Abiótico | 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>                                                                                            |
|          |       | 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>                                                                                                                                                  |
|          | Suelo | 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> <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 Río Verde                        | 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> </ul>                                                                                                                                                                                |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|                |           |                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|-----------|---------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |           |                                             |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horario de atención.</li> <li>• Tipo actividad a realizar.</li> <li>• Tipo y numero de mantenimientos a la maquinaria a emplear.</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| Perceptual     | 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>                           |
| Socioeconómico | Social    | Mejor calidad 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 con los que cuenta el Municipio de Santa Catarina Yosonotú.</li> <li>• Pago justo a los servicios con los que cuenta el Municipio de Santa Catarina Yosonotú.</li> </ul> |

### V.1.3. Criterios y Metodologías de Evaluación

#### V.1.3.1. Criterios

##### CRITERIOS Y VALORIZACIÓN DE LA MATRIZ DE VICENTE CONESA FERNÁNDEZ VITORA

(SDIS, 2013) A continuación, se establecen los rangos establecidos por el autor de la metodología, para Jerarquizar los valores de importancia (I):

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

- **Impacto compatible.** Impactos con calificación de importancia  $\leq 25$  unidades de calificación. Son generalmente puntuales, de baja intensidad reversibles en el corto plazo. El manejo recomendado es control y prevención.
- **Impacto moderado.** Impactos con calificación de importancia entre  $>25 - \leq 50$  unidades de calificación. Son impactos generalmente de intensidad media o alta, reversibles en el mediano plazo y recuperable en el mismo plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención y mitigación.
- **Impacto crítico.** Impactos con calificación de importancia entre  $>51 - \leq 75$  unidades de calificación. Son generalmente de intensidad alta o muy alta, persistentes, reversibles en el mediano plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención, mitigación y hasta compensación.
- **Impacto severo.** Impactos con calificación de importancia entre  $>75 - \leq 100$  unidades de calificación. Son generalmente de intensidad muy alta o total, extensión local e irreversibles

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

(>10 años). Para su manejo se requieren medidas de control, prevención, mitigación y hasta compensación.

**VALORACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE EL ÍNDICE DE INCIDENCIA (II):**

*“(Cruz, Gallego y Gonzáles, 2008/2009) La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración.”*

Una vez caracterizado el impacto, el índice de incidencia, que variará ente 0 y 1, puede atribuirse de dos formas (Para el caso del proyecto se empleará el carácter formal):

- **De carácter informal**, a partir de los atributos que lo describen: a un impacto cuyos atributos se manifiesten en la forma más favorable, se le atribuirá un índice de incidencia próximo a 0. Por el contrario, a un impacto intenso, permanente, irreversible, irrecuperable, acumulativo, sinérgico, extenso y que produce sus efectos de forma inmediata, tendrá un índice de incidencia próximo a 1. Atributos de carácter intermedio determinarán valoraciones intermedias.
- **De carácter formal**, que se desarrolla en cuatro pasos:
  - Primero se tipifican las formas en que se puede describir cada atributo.
  - Segundo, atribuimos un código numérico a cada forma, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable, y uno mínimo para la más favorable.
  - Tercero: aplicar una función, suma ponderada (u otra), para obtener un valor.
  - Cuánto: estandarizar entre 0 y1 los valores obtenidos, mediante la expresión:

$$\text{Índice de Incidencia (II)} = (I - I_{\min}) / (I_{\max} - I_{\min})$$

Donde:

- *I*: el valor de importancia del impacto.
- *I<sub>min</sub>*: el valor de la expresión en el caso en que los atributos se manifiesten con el menor valor (13).
- *I<sub>max</sub>*: el valor de la expresión en el caso en que los atributos se manifiesten con el mayor valor (100).

**Tabla V 26 Criterios de la matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria y Valoración de Impactos Mediante El Índice de Incidencia.**

| Jerarquización de la Importancia (I) |                                                                                     | Índice de Incidencia (II)         |                                                                                       |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Compatible: ≤ a 25                   |  | Compatible: ≤ a 0.250             |  |
| Moderado: > a 25 pero ≤ a 50         |  | Moderado: ≥ a 0.251 pero ≤ a 500  |  |
| Severo: > a 50 pero ≤ a 75           |  | Severo: ≥ a 0.501 pero ≤ a 0.750  |  |
| Crítico: > a 75 pero ≤ a 100         |  | Crítico: ≥ a 0.751 pero ≤ a 1.000 |  |

**CALIDAD AMBIENTAL NETA**

(García, 2004) El impacto causado por el proyecto sobre un factor determinado puede medirse empleando la noción de Calidad Ambiental Neta, que se define como la diferencia en la calidad ambiental asociada a ese factor en dos situaciones diferentes: **Con el proyecto y Sin el proyecto.**

$$CA_{\text{NETA}} = CA_{\text{CON}} - CA_{\text{SIN}}$$

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

Se asignarán valores cercanos al valor 0, las situaciones más desfavorables, y con valor 1, las situaciones más óptimas.

**Tabla V 27. Valoración de la Calidad Ambiental Neta.**

| Calidad Ambiental Neta (CA NETA) |                                   | Calidad Ambiental Neta (CA NETA) CRITICA |                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                  | Calidad Muy Baja (0.100 o -0.100) |                                          | Calidad Muy Baja ( $\leq 0.200$ o -0.200) |
|                                  | Calidad Baja (0.200 o -0.200)     |                                          | Calidad Baja ( $\leq 0.400$ o -0.400)     |
|                                  | Calidad Media (0.300 o -0.300)    |                                          | Calidad Media ( $\leq 0.600$ o -0.600)    |
|                                  | Calidad Alta (0.400 o -0.400)     |                                          | Calidad Alta ( $\leq 0.800$ o -0.800)     |
|                                  | Calidad Muy Alta (0.500 o -0.500) |                                          | Calidad Muy Alta ( $\leq 1.000$ o -1.000) |

(Arboleda, 2008) Expresión de los factores ambientales en unidades conmensurables ponderadas (Unidades de Importancia Ambiental - UIA). Al tener cada uno de los factores en unidades conmensurables, se puede expresar la condición existente del factor ambiental, pero considerando el peso específico que dicho factor tiene en el medio afectado. Para ello se utiliza la siguiente ecuación:

$$UIA = CA_{NETA} \times II$$

Donde:

- UIA: Unidades de Importancia Ambiental del factor.
- CA<sub>NETA</sub>: Calidad Ambiental Neta del factor.
- II: Índice de incidencia del factor.

**Tabla V 28. Unidades de Importancia Ambiental.**

| Unidades de Importancia Ambiental (UIA) |                  | Unidades de Importancia Ambiental (UIA) CRITICA |                  |
|-----------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|------------------|
| $\leq +/- 0.100$                        | Impacto Muy Bajo | $\leq +/- 0.200$                                | Impacto Muy Bajo |
| $\leq +/- 0.200$                        | Impacto Bajo     | $\leq +/- 0.400$                                | Impacto Bajo     |
| $\leq +/- 0.300$                        | Impacto Medio    | $\leq +/- 0.600$                                | Impacto Medio    |
| $\leq +/- 0.400$                        | Impacto Alto     | $\leq +/- 0.800$                                | Impacto Alto     |
| $\leq +/- 0.500$                        | Impacto Muy Alto | $\leq +/- 1.000$                                | Impacto Muy Alto |

## MATRICES DE EVALUACIÓN

**Tabla V 29. 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                        | -16    | -17    | -17    | -17    | -26    | -17    |
| Índice de Incidencia (II)        | -0.103                     | -0.034 | -0.046 | -0.046 | -0.046 | -0.149 | -0.046 |
| Calidad Ambiental Neta (CA neta) | 0.000                      | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | -0.100 | 0.100  |
| Valor del Impacto Final (VIF)    | 0.000                      | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | -0.015 | -0.005 |
|                                  | 8                          | 9      | 10     | 11     | 12     | 13     | 14     |
| Importancia del Impacto (I)      | -21                        | 26     | -17    | -21    | 26     | 17     | 17     |
| Índice de Incidencia (II)        | -0.092                     | 0.149  | -0.046 | -0.092 | 0.149  | 0.046  | 0.046  |
| Calidad Ambiental Neta (CA neta) | -0.100                     | 0.100  | 0.100  | -0.100 | 0.000  | 0.000  | 0.000  |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|                                  |                                        |          |           |           |           |           |           |
|----------------------------------|----------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Valor del Impacto Final (VIF)    | -0.009                                 | 0.015    | -0.005    | -0.009    | 0.000     | 0.000     | 0.000     |
|                                  | <b>Operación y Mantenimiento (OyM)</b> |          |           |           |           |           |           |
|                                  | <b>1</b>                               | <b>2</b> | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  |
| Importancia del Impacto (I)      |                                        | -17      | -17       | -17       | -17       | -30       | -18       |
| Índice de Incidencia (II)        |                                        | -0.046   | -0.046    | -0.046    | -0.046    | -0.195    | -0.057    |
| Calidad Ambiental Neta (CA neta) |                                        | -0.100   | -0.100    | -0.100    | -0.100    | -0.100    | -0.100    |
| Valor del Impacto Final (VIF)    |                                        | -0.005   | -0.005    | -0.005    | -0.005    | -0.020    | -0.006    |
|                                  | <b>8</b>                               | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> |
| Importancia del Impacto (I)      | -18                                    | 34       | -18       | -18       | -32       | 15        | 15        |
| Índice de Incidencia (II)        | -0.057                                 | 0.241    | -0.057    | -0.057    | -0.218    | 0.023     | 0.023     |
| Calidad Ambiental Neta (CA neta) | -0.100                                 | 0.100    | -0.100    | -0.100    | -0.100    | 0.000     | 0.000     |
| Valor del Impacto Final (VIF)    | -0.006                                 | 0.024    | -0.006    | -0.006    | -0.022    | 0.000     | 0.000     |
|                                  | <b>Abandono/Post-Operación (A/P-O)</b> |          |           |           |           |           |           |
|                                  | <b>1</b>                               | <b>2</b> | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  |
| Importancia del Impacto (I)      |                                        | -17      | -17       | -17       | -17       | 30        | -17       |
| Índice de Incidencia (II)        |                                        | -0.046   | -0.046    | -0.046    | -0.046    | 0.195     | -0.046    |
| Calidad Ambiental Neta (CA neta) |                                        | 0.100    | 0.100     | 0.100     | 0.100     | 0.100     | 0.000     |
| Valor del Impacto Final (VIF)    |                                        | 0.005    | 0.005     | 0.005     | 0.005     | 0.020     | 0.000     |
|                                  | <b>8</b>                               | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> |
| Importancia del Impacto (I)      | -17                                    | 34       | -17       | -17       | 32        | 17        | 17        |
| Índice de Incidencia (II)        | -0.046                                 | 0.241    | -0.046    | -0.046    | 0.218     | -0.046    | -0.046    |
| Calidad Ambiental Neta (CA neta) | 0.100                                  | 0.100    | 0.000     | 0.100     | 0.100     | 0.000     | 0.000     |
| Valor del Impacto Final (VIF)    | 0.005                                  | 0.024    | 0.000     | 0.005     | 0.022     | 0.000     | 0.000     |

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

### **V.1.3.2. 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 128 interacciones/impactos.
- **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

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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.

### **CONCLUSIONES**

El impacto que genera cada etapa sobre factores de los elementos ambientales posee una categorización de significancia diferente a medida que se analizan los niveles del Sistema Ambiental (SA). Tomando como los más significativos a nivel de proyecto (puntual) a la Importancia del Impacto (I) y Índice de Incidencia (II).

Es importante reconocer que la ejecución de un proyecto traerá impactos positivos y negativos, a diferente escala y en diferentes momentos, por lo que la evaluación correcta y objetiva, ayudará a identificar y seleccionar las medidas más adecuadas y acordes al tipo de proyecto.

De tal manera que, conforme a la evaluación anterior, el promovente pueda implementar el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental por la realización de actividades de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos (arena, grava y piedras) de río en greña de un banco ubicado en el cauce del río verde, Municipio de Santa Catarina Yosonotú. Regulando sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos y permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable promoviendo la conservación de ecosistemas y su diversidad, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.

## **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:

| <b>Elemento Ambiental (Biótico)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Flora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Subfactor/Parámetro: Retiro de herbáceas y arbustivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Etapa y actividad: Preparación del sitio: <ul style="list-style-type: none"><li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Actividades. <ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li></ul> |
| Medidas. <ul style="list-style-type: none"><li>• Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</li><li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li></ul>                                                                                                                                                                 |

| <b>Elemento Ambiental (Biótico)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Fauna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Subfactor/Parámetro: Desplazamiento de fauna a otros sitios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Etapa y actividad: Preparación del sitio: <ul style="list-style-type: none"><li>• Delimitación del polígono del proyecto.</li><li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li><li>• Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.</li></ul>                                                                                                                                                                          |
| Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"><li>• Extracción de material pétreo.</li><li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li><li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li><li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li><li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li><li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li></ul> |
| Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación): <ul style="list-style-type: none"><li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li><li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li><li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li></ul>                                                                                                                                                                                |
| Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Actividades. <ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li><li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                     |
| Medidas. <ul style="list-style-type: none"><li>• Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</li><li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li><li>• Señalizaciones de velocidad.</li><li>• De requerirlo actividades de ahuyentamiento, o rescate y reubicación de fauna.</li></ul>                                                                                                              |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| <b>Elemento Ambiental (Biótico)</b> |
|-------------------------------------|
|                                     |

| <b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Aire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Subfactor/Parámetro: Ruido, Polvos y Emisiones a la atmosfera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Etapa y actividad: Preparación del sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación del polígono del proyecto.</li> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> <li>• Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</p> |
| <b>RUIDO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento físico–mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</li> </ul> <p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> <li>• Señalizaciones de velocidad.</li> <li>• De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>POLVOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento físico–mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</li> </ul> <p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> <li>• Señalizaciones de velocidad.</li> <li>• De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>• De requerirlo se implementarán riegos en los frentes de trabajo que lo requieran.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>EMISIONES A LA ATMOSFERA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> <li>• Actividades de mantenimiento físico–mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</li> </ul> <p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> <li>• Señalizaciones de velocidad.</li> <li>• De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| <b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b> |
|--------------------------------------|
| Factor/Componente: Suelo             |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| <b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subfactor/Parámetro: Calidad del suelo (Erosión y compactación).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Etapa y actividad: Preparación del sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul> |
| Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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.</li> <li>• Actividades de extracción en un área de 400.00 m2 con un aprovechamiento de 400 m3.</li> </ul> <p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</li> <li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> </ul>                                                                                                                            |

| <b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Suelo y Agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Subfactor/Parámetro: Residuos Sólidos Urbanos (RSU).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Etapa y actividad: Preparación del sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación del polígono del proyecto.</li> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> <li>• Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul> |
| Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</li> <li>• Actividades de delimitación del banco previamente a cualquier actividad del proyecto.</li> <li>• Actividades de extracción, solo en temporada de estiaje.</li> </ul> <p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> <li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| <b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>                          |
|---------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Suelo y Agua                               |
| Subfactor/Parámetro: Contaminación por derrames accidentales. |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| <b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Etapa y actividad: Preparación del sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</p> <p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</li> </ul> <p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> </ul> |

| <b>Elemento Ambiental (Abiótico)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Subfactor/Parámetro: Cauce del Rio Verde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Etapa y actividad: Preparación del sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación del polígono del proyecto.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</p> <p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 rio.</li> <li>• Actividades de extracción en un área de 400.00 m2 con un aprovechamiento de 400 m3.</li> </ul> <p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> <li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> </ul> |

| <b>Elemento Ambiental (Perceptual)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Paisaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Subfactor/Parámetro: Calidad del paisaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Etapa y actividad: Preparación del sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> <li>• Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> </ul> |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Elemento Ambiental (Perceptual)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</p> <p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> <li>• Actividades de mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</li> <li>• Actividades de extracción en un área de 400.00 m2 con un aprovechamiento de 400 m3.</li> </ul> <p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Platicas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</li> <li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li> <li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li> <li>• Señalizaciones de velocidad.</li> <li>• De requerirlo actividades de ahuyentamiento, o rescate y reubicación de fauna.</li> <li>• De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>• De requerirlo se implementarán riegos en los frentes de trabajo que lo requieran.</li> </ul> |

| Elemento Ambiental (Socioeconómico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor/Componente: Social y Económico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Subfactor/Parámetro: Mejor calidad de vida de los trabajadores y Generación de empleos directos e indirectos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Etapa y actividad: Preparación del sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación del polígono del proyecto.</li> <li>• Limpieza y acondicionamiento de la vía de acceso.</li> <li>• Instalación de señalamientos en la vía de acceso y el área del proyecto.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Operación y Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material pétreo.</li> <li>• Separación de los distintos materiales (arena, grava 1/2" y 2", piedras mayores de 2").</li> <li>• Carga y descarga del material para comercialización.</li> <li>• Mantenimiento de las vías de acceso.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria y vehículo tipo volteo.</li> <li>• Mantenimiento de las señalizaciones.</li> </ul> <p>Etapa y actividad: Abandono Del Sitio (Post-Operación):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro del vehículo y maquinaria.</li> <li>• Limpieza general de la zona del proyecto.</li> <li>• Conformación de la vía de acceso al proyecto (si fuera necesario).</li> </ul> <p>Tiempo de ejecución de la etapa: 1 mes x 10 años (Preparación del sitio), 6 meses x 10 años (Operación y Mantenimiento) y 1 mes x 10 años (Abandono Del Sitio (Post-Operación)).</p> <p>Actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> <li>• Actividades de mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</li> <li>• Actividades de extracción en un área de 400.00 m2 con un aprovechamiento de 400 m3.</li> </ul> <p>Medidas.</p> |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

| Elemento Ambiental (Socioeconómico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Pláticas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).</li><li>• Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).</li><li>• Establecer días y horarios de específicos de atención.</li><li>• Señalizaciones de velocidad.</li><li>• De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.</li><li>• La contratación del personal para el proyecto será en el Municipio de Santa Catarina Yosonotú.</li><li>• Cubrir necesidades de compra de alimentos, renta de sanitarios y sistema de recolección de basura, servicios que se cubrirán dentro del Municipio de Santa Catarina Yosonotú.</li></ul> |

## VI.2. IMPACTO 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 verde. Se contempla un impacto residual en la estructura y percepción del río verde, sin embargo, este impacto resulta benéfica ya que permitirá que los impactos visuales ocasionados por las actividades propias del proyecto se absorban y mesclen con los terrenos colindantes al proyecto.**

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

### VII.1. PRONOSTICO 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, en la vía acceso se puede observar la presencia escasa de herbáceas y arbustivas de temporal, especies que se encuentra bien representada dentro área en la que pretende implementarse el proyecto. Los terrenos colindantes al proyecto son destinados a cultivo de temporal, pastoreo y manchones de vegetación nativa, por lo que el área se encuentra impactada de manera antropogénica. Se puede apreciar que en estos terrenos colindantes presentan algunas afectaciones por la erosión (pequeñas cárcavas y deslizamientos) que provoca la época de lluvias.

El Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316 habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO, 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 y aprovechamiento de material pétreo (arena, grava y piedras) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río verde. La implementación del 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 (extracción del material pétreo durante todo el año, contaminación por RSU, contaminación con RP) y naturales (erosión, compactación y pérdida de suelo; pérdida de flora y fauna). Se contará en la zona con actividades de extracción irregulares.
- Escenario Ambiental **“Con Proyecto y Con Medidas de Mitigación”**. La naturaleza del proyecto consiste en la extracción y aprovechamiento de material pétreo (arena, grava y piedras) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río verde; dichas actividades de extracción y aprovechamiento se realizarán durante la época de estiaje. De implementarse el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental que

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

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, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.

El Municipio de Santa Catarina Yosonotú contará con disponibilidad de material pétreo de calidad y precios de producción. Por lo que la implementación del proyecto permitirá que cualquier persona del municipio tenga acceso al material pétreo, lo que favorecerá la mejora en las viviendas y crear empleos directos e indirectos.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**Tabla VII 30. Pronósticos de los distintos escenarios ambientales.**

| <b>Factores Ambientales</b> | <b>Sin Proyecto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Con Proyecto Y Sin Medidas De Mitigación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Con Proyecto Y Con Medidas De Mitigación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Flora</b>                | <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 Agricultura de temporal anual (TA) y Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Pino (VSa/BP). Durante los recorridos realizados en campo se puede apreciar que los terrenos son destinados a cultivo de temporal, zonas de pastoreo y algunos manchones de vegetación nativa.</p> <p>El área del proyecto se encuentra desprovista de vegetación nativa de tipo arbóreo, sin embargo, en la vía acceso se puede observar la presencia escasa de herbáceas y arbustivas de temporal, especies que se encuentra bien representada dentro área en la que pretende implementarse el proyecto.</p> <p>Como se puede apreciar en los recorridos e información del MIA-P, la vegetación riparia presente en las colindancias, se ve afectada durante la época de lluvias, esto debido principalmente al desborde del río verde que favorece la erosión.</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 proyectos poco comprometidos con el ambiente; donde las actividades propias del proyecto fomentaran impactos negativos antropogénicos (extracción del material pétreo durante todo el año, contaminación por RSU, contaminación con RP) y naturales (erosión, compactación y pérdida de suelo; pérdida de flora y fauna).</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>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 presente en las colindancias.</p>                                                                                                                               |
| <b>Fauna</b>                | <p>Actualmente la zona en la que se pretende instalar el proyecto, destina sus terrenos a cultivo de temporal, pastoreo y manchones de vegetación nativa. Por lo que, la fauna silvestre prefiere estar en áreas con vegetación nativa.</p> <p>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 que puede funcionar como áreas de percheo para aves, alimento, refugio para la fauna en general.</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>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 permitirán que la fauna posea 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> |
| <b>Aire</b>                 | <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>Además de ubicarse en un área rural, por lo que la circulación de vehículos es escasa.</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 atmósfera, 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | riesgo la calidad de este elemento ambiental y la calidad paisajística de la zona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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 trabajará en óptimas condiciones, para que la maquinaria empleada trabaje bajo las regulaciones de la normativa aplicable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Suelo   | Actualmente la zona en la que se pretende implementar (rio verde) 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 rio verde, este tiende a desbordarse en la época de lluvias y causa estragos en sus alrededores, como: inundación de los terrenos de cultivo, erosión (erosión, compactación y pérdida de suelo; pérdida de flora y fauna) de los terrenos de cultivo y pastoreo y algunas faldas de cerro. | 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 rio y agudizarían la erosión de la zona, que podrían en riesgo la calidad de elemento ambiental y la calidad paisajística de la zona.    | 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 actividades que favorezcan el encausamiento del rio; 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.         |
| Agua    | Actualmente la zona en la que se pretende implementar (rio verde) 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 rio verde, este tiende a desbordarse en la época de lluvias y causa estragos en sus alrededores, como: inundación de los terrenos de cultivo, erosión (erosión, compactación y pérdida de suelo; pérdida de flora y fauna) de los terrenos de cultivo y pastoreo y algunas faldas de cerro. | 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 rio y agudizarían la erosión de la zona, que podrían en riesgo la calidad de elemento ambiental y la calidad paisajística de la zona.    | 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 actividades que favorezcan el encausamiento del rio; 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.         |
| Paisaje | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 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. | 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 verde y la ejecución de actividades solo en época de estiaje. |
| Social  | En términos sociales generales, el Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | La implementación del proyecto sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | La implementación de un proyecto que se ajuste a la regulación jurídica en materia de impacto ambiental,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO.                                                                                                     | 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.                                                                                                               | 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 del Municipio de Santa Catarina Yosonotú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Económico | En términos sociales generales, el Municipio de Santa Catarina Yosonotú posee una población de 1316 habitantes (44.9% hombre y 55.1% mujeres) para el 2020. Donde las lenguas indígenas más hablada es Mixteco (1000 habitantes) y Amuzgo (1 habitante). (Municipio de Santa Catarina Yosonotú, 2008; y Gobierno de México, 2022) Con grado de marginación MUY ALTO y con grado de rezago social MUY ALTO. | 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. | 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. 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, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental. El Municipio de Santa Catarina Yosonotú contará con disponibilidad de material pétreo de calidad y precios de producción. La implementación del proyecto permitirá que cualquier persona del municipio tenga acceso al material pétreo, lo que favorecerá la mejora en las viviendas y crear empleos directos e indirectos. |

## 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.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

**Tabla VII 31. Programa de Vigilancia Ambiental.**

| Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Elemento/Componente Ambiental                               | Etapas Del Proyecto |        |        | Evidencias de Cumplimiento                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             | PS                  | OyM    | A/P-O  |                                                                                                                                                                                                                 |
| 10. Pláticas informativa (Términos, Condicionantes y Medidas que aplican al proyecto).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Flora, Fauna, Suelo, Agua, Paisaje, Social, Económico       | XXXXXXX             | XXXXXX | XXXXXX | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Lista de asistencia.</li> </ul>                                                                                                        |
| 11. Colocación de contenedores de fácil manejo y retiro para residuos (RSU).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Flora, Suelo, Agua, Paisaje, Social, Económico              | XXXXXX              | XXXXX  | XXXXX  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Número y tipo de contenedores colocados.</li> </ul>                                                                                    |
| 12. Establecer días y horarios de específicos de atención.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Fauna, Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Social, Económico        | XXXXXXX             | XXXXXX | XXXXXX | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> </ul>                                                                                                                                        |
| 13. Señalizaciones de velocidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fauna, Aire, Paisaje, Social, Económico                     | XXXXX               | XXXXX  | XXXXX  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> </ul>                                                                                                                                        |
| 14. De requerirlo actividades de ahuyentamiento, o rescate y reubicación de fauna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Fauna, Aire, Paisaje                                        | XXX                 | XXX    | XXX    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Reporte de fauna silvestre (al aplicar reubicación).</li> </ul>                                                                        |
| 15. De requerirlo se empleará el equipo de protección personal adecuado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aire, Paisaje, Social, Económico                            | XXXX                | XXXX   | XXXX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Número y tipo de equipo de protección personal usado.</li> <li>• Lista de recepción de equipo de protección personal usado.</li> </ul> |
| 16. De requerirlo se implementarán riegos en los frentes de trabajo que lo requieran.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Aire, Paisaje                                               | XX                  | XX     | XX     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Pipas empleadas por mes.</li> </ul>                                                                                                    |
| 17. La contratación del personal para el proyecto será en el Municipio de Santa Catarina Yosonotú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Social, Económico                                           | XX                  | XX     | XX     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> <li>• Listas de personal empleado.</li> </ul>                                                                                                |
| 18. Cubrir necesidades de compra de alimentos, renta de sanitarios y sistema de recolección de basura, servicios que se cubrirán dentro del Municipio de Santa Catarina Yosonotú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Social, Económico                                           | XX                  | XX     | XX     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria fotográfica.</li> </ul>                                                                                                                                        |
| <p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de limpieza general dentro de la superficie del banco que se destinara al proyecto.</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.</li> <li>• Actividades de mantenimiento físico-mecánico a la maquinaria empleada (Lo dará la persona o empresa que brinde el servicio de renta).</li> <li>• Actividades de extracción en un área de 400.00 m2 con un aprovechamiento de 400 m3.</li> </ul> | Actividades que contempla durante su ejecución el proyecto. |                     |        |        |                                                                                                                                                                                                                 |

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

### **VII.3. CONCLUSIONES**

La naturaleza del proyecto consiste en la extracción y aprovechamiento de material pétreo (arena, grava y piedras) en greña de un banco de materiales ubicado dentro del cauce del río verde; dichas actividades de extracción y aprovechamiento solo se realizarán durante la época de estiaje.

Es importante resaltar que el promovente no pretende llevar las actividades de extracción y aprovechamiento con un fin comercial, por el contrario, el proyecto permitirá obtener material pétreo de río de buena calidad a precio de producción que será ofertado en el Municipio de Santa Catarina Yosonotú. Por lo que el material solo se extraerá cada que haya pedidos particulares.

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 verde y la estabilización de taludes, los mantenimientos físico-mecánicos a la maquinaria y que las actividades de extracción solo se realzarán en el área del proyecto (400 m<sup>2</sup>) y se ajustarán a un volumen de material pétreo no mayor al calculado por año (400 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.

## **ANEXOS LEGALES**

- Copia certificada de la Identificación Oficial (INE) del promovente. (Impreso y Formato PDF)
- Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP). (Impreso y Formato PDF)
- Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del Promovente. (Impreso y Formato PDF)

## **ANEXOS TÉCNICOS**

1. Planos del proyecto (Impresos y formato PDF)
  - Planta general Banco Yososnotú
  - Perfil de proyecto Banco Yososnotú
  - Secciones de proyecto Banco Yosonotú
2. Cartas temáticas (Formato PDF)
  - Microlocalización
  - Microlocalización
  - RTP
  - AICA
  - Sistema Ambiental
  - Área de Influencia
  - Clima
  - Fisiografía
  - Rocas
  - Suelos
  - Hidrología superficial
  - Hidrología subterránea
  - Uso de suelo y vegetación
  - Sismos
3. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales. (Formato xlsx).
4. Matrices de Vicente Conesa Fernández Vitora. (Formato xlsx).

## BIBLIOGRAFÍA Y CITAS ELECTRÓNICAS

- Arboleda González, J.A. (2008). *Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades*. Colombia, Medellín. Recuperado el 20 de abril de 2024 de [https://www.academia.edu/34461272/Manual\\_EIA\\_Jorge\\_Arboleda\\_1](https://www.academia.edu/34461272/Manual_EIA_Jorge_Arboleda_1).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (s/f). *Reconocimiento y declaratorias, AICA (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves), Historia de las AICAS*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 20 de abril de 2024 de <https://www.azp.cdmx.gob.mx/storage/app/media/AICA1.pdf>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2015). *AvesMX, AICA-28, Tlaxiaco*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 20 de abril de 2024 de [http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA\\_28](http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA_28).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (s/f). *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 20 de abril de 2024 de <http://avesmx.conabio.gob.mx/AcercaDeAICA.html>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2017). *Regiones Terrestres Prioridades de México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 20 de abril de 2024 de <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/terrestres.html>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2023). *Biodiversidad Mexicana, Regiones Terrestres Prioridades de México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 20 de abril de 2024 de <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/regiones-terrestres-prioritarias-de-mexico>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2023). *RTP-126, Sierras Triqui-Mixteca*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 20 de abril de 2024 de [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp\\_126.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_126.pdf).
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2024). *Evaluación de la Política Social, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Recuperado el 28 de marzo de 2024 de <https://www.coneval.org.mx/EvaluacionDS/Normatividad/Paginas/CPEUM.aspx>.
- Cruz Mínguez, V.; Gallego Martín, E. y González de Paula, L. (2008/2009). *Facultad de Informática Sistemas Informáticos, CURSO 2008/2009, Sistema de evaluación de impacto ambiental*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 20 de abril de 2024 de <https://docta.ucm.es/entities/publication/2744a886-8f9e-44f7-9472-a139b5a857d5>.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Río Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- De la Maza, C.L. (2007). Evaluación de Impactos ambientales. Hernández, P.J.; De la Maza, C.L. y Estados, M.C. *El Manejo y conservación de recursos forestales: Programa Interdisciplinario de Estudios en Biodiversidad (PIEB)*. (pp. 579-609). Chile: Editorial Universitaria. Recuperado el 20 de abril de 2024 de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/120397>.
- García Leyton, L.A. (2004). *Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales*. (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Recuperado el 20 de abril de 2024 de <https://www.tdx.cat/handle/10803/6830;jsessionid=327205A7DDFBA368F7B861B2A19FDED4#page=1>.
- Gobierno de México. (2019-2024). *Plan Nacional de Desarrollo, Gobierno de México, 2019-2024*. México: Gobierno de México. Recuperado el 10 de abril de 2024 de <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>.
- Gobierno de México. (2022). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022, Unidad de Planeación y Evaluación de Programas para el Desarrollo, Oaxaca, Santa Catarina Yosonotú*. México: Gobierno de México, Bienestar-Secretaría de Bienestar. Recuperado el 29 de marzo de 2024 de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/697606/20\\_372\\_OAX\\_Santa\\_Catarina\\_Yosonot\\_u.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/697606/20_372_OAX_Santa_Catarina_Yosonot_u.pdf).
- Gobierno de México. (2024). *DATA MÉXICO, Santa Catarina Yosonotú, Municipio de Oaxaca*. México: Gobierno de México. Recuperado el 29 de marzo de 2024 de <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/santa-catarina-yosonotu>.
- Gobierno del Estado de Oaxaca. (2022-2028). *Plan Estatal de Desarrollo, Gobierno del Estado de Oaxaca, 2022-2028*. Oaxaca, México: Gobierno del Estado de Oaxaca. Recuperado el 10 de abril de 2024 de <https://www.oaxaca.gob.mx/sinfra/planes/> y <http://www.ped.oaxaca.gob.mx/ped/Archivos/inicio/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20ESTATAL%202022-2028-web.pdf>.
- González, G.E. y Nogues, L.S. (2010). *Indicadores de impacto ambiental de las infraestructuras ferroviarias*. España: Universidad de Cantabria. Recuperado el 20 de abril de 2024 de [https://www.researchgate.net/publication/262644859\\_Indicadores\\_de\\_Impacto\\_Ambient\\_al\\_de\\_las\\_Infraestructuras\\_Ferrovias](https://www.researchgate.net/publication/262644859_Indicadores_de_Impacto_Ambient_al_de_las_Infraestructuras_Ferrovias).
- Municipio de Santa Catarina Yosonotú. (2008). *Municipio de Santa Catarina Yosonotú, Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable, H. Ayuntamiento Constitucional 2008-2010, Plan Municipal de Desarrollo*. Oaxaca, México: Municipio de Santa Catarina Yosonotú. Recuperado el 29 de marzo de 2024 de [http://sisplade.oaxaca.gob.mx/bm\\_sim\\_services/PlanesMunicipales/2008\\_2010/372.pdf](http://sisplade.oaxaca.gob.mx/bm_sim_services/PlanesMunicipales/2008_2010/372.pdf).
- Perevotchikova, M. 2013. La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y Política Pública*. XXII (2): 283-312. Recuperado el 20 de abril de 2024 de <https://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v22n2/v22n2a1.pdf>.

**Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**  
**“Aprovechamiento de materiales pétreos en el Rio Verde de la Comunidad de Santa Catarina Yosonotú”**

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2016). *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recuperado el 28 de marzo de 2024 de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poetg>.
- Secretaria Distrital de Integración Social (SDIS). (2013). *Guía Metodológica para la Evaluación de Aspectos e Impacto Ambientales*. Bogotá, Colombia: Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS). Recuperado el 20 de abril de 2024 de <https://www.yumpu.com/es/document/view/39376823/guia-metodologica-para-la-evaluacion-de-aspectos-e-impactos->.
- Unesco. (2024). *SITEAL, Políticas y normativas, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: Unesco. Recuperado el 28 de marzo de 2024 de <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/3482/constitucion-politica-estados-unidos-mexicanos>.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación 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: 20/MP-0020/05/24

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

La información correspondiente al domicilio, Registro Federal de Contribuyentes, correo electrónico y teléfono en la página 9.

## 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.

Biól. Abraham Sánchez Martínez.

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

ACTA\_18\_2024\_SIPOT\_2T\_2024\_ART69 en la sesión concertada el 12 de julio del 2024.

Disponible para su consulta en:  
[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA\\_18\\_2024\\_SIPOT\\_2T\\_2024\\_ART69](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69)