Área que clasifica. -Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Identificación del documento. -Versión pública del presente estudio en materia de impacto ambiental.

Partes clasificadas.- Nombre, correo electrónico, teléfono(s), domicilio, RFC, CURP, fotografías, firmas concernientes a las personas físicas identificadas e identificables, diversas al promovente o su representante legal.

Fundamento Legal. - La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 115 segundo párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones. - Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

Firma del titular.- Julio César García Vergara

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.– Resolución **ACTA_15_2026_SIPOT_2T_2026_ART 67_FVI,** en la sesión celebrada el 17 de Julio del 2026.

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

Contenido.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. 8

I.1. Datos generales del Proyecto. 8

I.1.1. Nombre del proyecto. 8

I.1.2. Ubicación del proyecto. 8

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto. 12

I.1.4. Presentación de la documentación legal. 12

I.2. Datos generales del Promovente. 13

I.2.1. Nombre o razón social. 13

I.2.2. Registro federal de contribuyente del promovente. 13

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal. 13

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal. 13

I.3. Datos del responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental. 13

I.3.1. Nombre o razón social. 13

I.3.2. Registro federal de contribuyente o CURP. 13

I.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental. 14

I.3.4. Dirección del responsable técnico de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental. 14

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 15

II.1 Información general del proyecto. 15

II.1.1 Naturaleza del proyecto. 20

II.1.2 Selección del sitio. 21

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización. 22

Recubrimiento Marginal Tramo I. 23

Recubrimiento Marginal Tramo II. 26

II.1.4. Inversión requerida. 34

II.1.5. Dimensiones del proyecto. 35

II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias. 37

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. 38

II.2 Características particulares del proyecto. 40

II.2.1 Programa General de Trabajo. 42

II.2.2 Representación gráfica regional. 43

II.2.3 Representación gráfica local. 44

II.2.4. Preparación del sitio. 45

II.2.5 Descripción de actividades provisionales del proyecto. 47

II.2.6 Etapa de construcción. 48

II.2.7 Etapa de operación y mantenimiento. 54

II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto. 54

II.2.9 Etapa de abandono del sitio. 54

II.2.10 Utilización de explosivos. 54

II.2.11 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 55

II.2.12 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos. 58

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO. 63

III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico. 63

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET). 63

III.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y el Caribe. 131

III.2. Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas. 160

III.3. Planes o Programas de Desarrollo Urbano (PDU). 163

III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019 – 2024. 163

III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo 2019 – 2024 del estado de Tabasco. 174

III.4. Normatividad aplicable. 180

III.5. Otros instrumentos a considerar. 184

III.5.1 Leyes y Reglamentos Federales. 184

III.5.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 184

III.5.1.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental. 188

III.5.1.3 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera. 189

III.5.1.4 Ley de Aguas Nacionales. 191

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 195

IV.1. Delimitación del área de estudio. 195

IV.1.1 Delimitación del Área de Influencia. 195

IV.1.2 Delimitación del Sistema Ambiental. 198

IV.2. Características y análisis del Sistema Ambiental. 200

IV.2.1. Aspectos abióticos. 200

a). Clima. 200

b). Geología y geomorfología. 202

c) Suelos. 203

d). Hidrología superficial y subterránea. 205

IV.2.2. Aspectos bióticos. 211

IV.2.2.1 Vegetación. 211

IV.2.2.2 Fauna. 214

IV.2.3. Medio socioeconómico. 218

IV.2.4. Paisaje. 221

IV.2.5 Diagnóstico ambiental. 224

Conclusión. 227

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 228

V.1. Identificación de impactos. 228

V.2 Caracterización de los impactos. 229

V.3 Valoración de los impactos. 230

Matriz de Evaluación Cuantitativa. 231

Análisis cuantitativo: 237

V.4 Impactos residuales. 238

V.5 Impactos acumulativos. 238

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 239

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental. 239

VI.2. Programa de Vigilancia Ambiental. 245

VI.3. Seguimiento y control. 253

VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas. 255

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. 259

VII.1 Pronóstico del escenario. 259

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental. 262

VII.3 Conclusiones. 268

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 269

VIII.1 Presentación de la información. 269

VIII.1.1 Planos. 269

VIII.1.2 Memoria fotográfica. 269

VIII.3. Glosario de términos. 270

Bibliografía. 276

Índice de Tablas.

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del polígono del recubrimiento marginal Tramo I. 24
Tabla 2. Coordenadas del Recubrimiento Marginal Tramo II. 27
Tabla 3. Coordenadas de ubicación de la superficie temporal en Tramo I. 31
Tabla 4. Coordenadas de ubicación de la superficie temporal en Tramo II. 32
Tabla 5. Inversión requerida de acuerdo con las etapas del proyecto. 34
Tabla 6. Superficies de ocupación y volumen de material. 35
Tabla 7. Dimensiones de las áreas de ocupación temporal. 36
Tabla 8. Caminos de acceso existentes a la colonia José María Pino Suárez, sitio de ubicación del Tramo I. 39
Tabla 9. Caminos de acceso existentes a la colonia el Cedro, sitio de ubicación del Tramo II. 39
Tabla 10. Resumen de las características particulares del proyecto. 41
Tabla 11. Programa General de trabajo. 42
Tabla 12. Listado de maquinaria y equipo a utilizar. 53
Tabla 13. Listado de personal requerido para la obra. 53
Tabla 14. Tipos de residuos y emisiones que se generarán en las etapas de preparación del sitio y construcción. 55
Tabla 15. Generación promedio de RSU que se producirán. 56
Tabla 16. Generación promedio de RME que se producirán. 57
Tabla 17. Generación promedio de emisiones de CO_2 que se producirán. 58
Tabla 18. Inventario de PTAR'S localizadas en el municipio de Centro. 61
Tabla 19. Vinculación con las Estrategias Ecológicas aplicables a la UGA CER-AMX-01. 65

Tabla 20. Vinculación con los Criterios de Regulación Ecológica. 87
Tabla 21. Vinculación con los criterios aplicables a la UGA 70. 133
Tabla 22. Áreas Naturales Protegidas decretadas en el estado de Tabasco. 160
Tabla 23. Vinculación con los ejes generales del PND. 164
Tabla 24. Vinculación del proyecto con los objetivos del PLED. 176
Tabla 25. Vinculación del proyecto con la Normatividad aplicable. 180
Tabla 26. Vinculación con la LGEEPA. 184
Tabla 27. Vinculación con el Reglamento de la LGEEPA. 188
Tabla 28. Vinculación con el Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera. 189
Tabla 29. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales. 191
Tabla 30. Superficies de los usos de suelo y vegetación identificados en el SA del proyecto. 199
Tabla 31. Listado de especies de vegetación identificadas en la zona del proyecto. 212
Tabla 32. Especies identificadas en la superficie de ocupación temporal del Tramo I. 213
Tabla 33. Especies identificadas en la superficie de ocupación temporal del Tramo II. 214
Tabla 34. Coordenadas de ubicación de los puntos de muestreo de fauna en el Tramo I. 215
Tabla 35. Coordenadas de ubicación de los puntos de muestreo de fauna en el Tramo II. 216
Tabla 36. Presencia de especies faunísticas en la zona del proyecto. 217
Tabla 37. Valoración paisajística. 222
Tabla 38. Evaluación de la fragilidad visual de la zona del proyecto. 223
Tabla 39. Diagnóstico ambiental. 225
Tabla 40. División de sistemas y subsistemas para su evaluación. 228
Tabla 41. Identificación de los efectos ambientales generados por el proyecto. 229
Tabla 42. Valores de referencia en la cuantificación de los impactos. 231
Tabla 43. Rango y Valores de importancia de los Impactos Ambientales. 232
Tabla 44. Valoración para la etapa de preparación del sitio. 233
Tabla 45. Valoración para la etapa de construcción. 234
Tabla 46. Valoración para la etapa de operación. 235
Tabla 47. Valores de importancia y rango de los impactos ambientales generados por el proyecto en sus distintas etapas. 236
Tabla 48. Listado de medidas de acuerdo con el impacto ambiental evaluado. 239
Tabla 49. Descripción de las medidas de acuerdo con el impacto regulado y factor afectado. 241
Tabla 50. Matriz de monitoreo y seguimiento de las actividades y medidas preventivas del proyecto. 246
Tabla 51. Monitoreo y Vigilancia de los programas propuestos del proyecto. 248
Tabla 52. Matriz de seguimiento, para cumplimiento de términos. 254
Tabla 53. Programa de vigilancia ambiental del proyecto. 262

Índice de Ilustraciones.

Ilustración 1. Ubicación de las obras de protección respecto a la Colonia El Cedro y José María Pino Suárez..... 8
Ilustración 2. Ubicación de Recubrimiento Marginal Tramo I en la colonia José María Pino Suárez. 9
Ilustración 3. Ubicación de Recubrimiento Marginal Tramo II en la colonia El Cedro..... 10
Ilustración 4. Capa de riesgo de susceptibilidad a inundaciones de la zona donde se pretenden construir las obras de protección. Fuente**:** Atlas de Riesgos del Estado de Tabasco (atlasnacionalderiesgos.gob.mx). 11
Ilustración 5. Capa de riesgo de susceptibilidad a inundaciones de la zona donde se pretenden construir las obras de protección. Fuente: Atlas de Riesgos del Estado de Tabasco (atlasnacionalderiesgos.gob.mx). 11
Ilustración 6. Extensión del estado de Tabasco respecto a la república mexicana..... 15
Ilustración 7. Precipitación de 2020 en el estado de Tabasco. Fuente Conagua Organismo de Cuenca Frontera Sur. 15
Ilustración 8. Ejemplificación de los volúmenes de escurrimiento a los cuales está expuesto el estado de Tabasco. 16
Ilustración 9. Vista de un fragmento de la margen derecha del río Carrizal con presencia de erosión en el sitio donde se construirá la obra de protección (1). 17
Ilustración 10. Vista de un fragmento de la margen derecha del río Carrizal con presencia de erosión en el sitio donde se construirá la obra de protección (2). 18
Ilustración 11. Selección del sitio donde se llevará a cabo la construcción del recubrimiento marginal col. José María Pino Suárez Tramo I y el Cedro Tramo II. 22
Ilustración 12. Vista satelital de las coordenadas de ubicación del polígono del recubrimiento marginal Tramo I. 23
Ilustración 13. Trazo del Polígono para el Recubrimiento Marginal Tramo I. 23
Ilustración 14. Vista de la planta de la construcción del recubrimiento marginal en la colonia José María Pino Suárez, Tramo I. 25
Ilustración 15. Sección transversal tipo del recubrimiento marginal del Tramo I. 25
Ilustración 16. Vista satelital de las coordenadas de ubicación del polígono del recubrimiento marginal Tramo II. 26
Ilustración 17. Trazo del Polígono para el Recubrimiento Marginal Tramo II. 26
Ilustración 18. Vista de la planta de la construcción del recubrimiento marginal en la colonia el Cedro, Tramo II. 29
Ilustración 19. Sección transversal tipo del recubrimiento marginal del Tramo II. 30
Ilustración 20. Vista satelital de los puntos de ubicación del área temporal Tramo I. 30
Ilustración 21. Vista satelital de los puntos de ubicación del área temporal Tramo II. 32
Ilustración 22. Vista Planta General del Proyecto de protección. 36
Ilustración 23. Uso de suelo de la zona donde se construirán las obras de protección. .. 37
Ilustración 24. Ilustración de la ubicación de ejes y trazo en las áreas del proyecto. 45
Ilustración 25. Imágenes ilustrativas de las actividades de desmonte, desenraice, deshierbe y limpia del terreno para propósitos de construcción. 46
Ilustración 26. Imagen ilustrativa de la actividad de excavación en los Tramos I y II. 49
Ilustración 27. Ilustrativa de las actividades de suministro y acarreo de material. 50
Ilustración 28. Ilustrativa de la formación del delantal para la protección marginal. 51

Ilustración 29. Ilustrativa de la formación de los recubrimientos marginales. 51
Ilustración 30. Imagen de las actividades de monitoreo constante de los niveles de construcción. 52
Ilustración 31. Ilustración del perfil del recubrimiento marginal terminado. 52
Ilustración 32. Sitios de disposición autorizados de RSU en el municipio de Centro. 59
Ilustración 33. Centro de Transferencias para la disposición de RSU. 60
Ilustración 34. Relleno Sanitario para RSU. 60
Ilustración 35. Ubicación de las PTAR'S cercanas al proyecto. 62
Ilustración 36. UGA en la que incide las obras hidráulicas de protección. 64
Ilustración 37. Mapa del Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico dentro (POEMRGFMC). 132
Ilustración 38. Incidencia de las obras hidráulicas de protección, respecto al OE Golfo de México y Mar Caribe. Fuente: SIGEIA, 2022. 133
Ilustración 39. Ubicación del proyecto respecto a las ANP de competencias federal, estatal y municipal que se ubican en el estado de Tabasco. Fuente: SIGEIA. 161
Ilustración 40. Ubicación del proyecto respecto a las ANP de competencias estatal. Fuente: SIGEIA. 161
Ilustración 41. Ubicación del proyecto respecto a las ANP de competencias municipal. Fuente: SIGEIA. 162
Ilustración 42. Visualización satelital del Área de influencia del proyecto. 196
Ilustración 43. Polígono definido como Sistema Ambiental del proyecto. 198
Ilustración 44. Usos de suelo en la superficie delimitada como sistema ambiental. 199
Ilustración 45. Uso de Suelo y Vegetación en la zona donde se ubican las obras. 200
Ilustración 46. Tipo de clima presente en el SA del proyecto dentro del cual se ubican las obras de protección. 201
Ilustración 47. Tipo de geología de la zona donde se construirán las obras hidráulicas de protección. 203
Ilustración 48. Tipos de suelo presentes en el SA del proyecto. 204
Ilustración 49. Tipo de suelos de la zona donde se construirán las obras hidráulicas de protección. 205
Ilustración 50. Resultados de los parámetros de la calidad del agua en el punto de muestreo identificado como estación 4 en el río Carrizal. Fuente: SEIACC. 209
Ilustración 51. Resultados de los parámetros de la calidad del agua en el punto de muestreo identificado como estación 5 en el río Carrizal. Fuente: SEIACC. 210
Ilustración 52. Ubicación de los puntos de muestreo de fauna en el Tramo I. 216
Ilustración 53. Ubicación de los puntos de muestreo de fauna en el Tramo II. 216
Ilustración 54. Población total existente en el municipio de Centro donde se ubica el proyecto. 218
Ilustración 55. Viviendas particulares habitadas en el municipio de Centro. 219
Ilustración 56. Características educativas de la zona en la que se ubica el proyecto. 220
Ilustración 57. Afiliación a servicios de salud de la población del municipio de Centro. 221

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

I.1. Datos generales del Proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto.

"CONSTRUCCIÓN DE PROTECCIÓN MARGINAL DEL RÍO CARRIZAL A LA ALTURA DE LA COLONIA EL CEDRO Y LA COLONIA JOSÉ MARÍA PINO SUÁREZ MUNICIPIO DE CENTRO".

I.1.2. Ubicación del proyecto.

Las obras y actividades que integran el presente proyecto son de tipo hidráulicas de protección y consisten en dos recubrimientos marginales; dichas obras tienen como objetivo **frenar** la **erosión** que se **produce sobre la margen** derecha del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez en el municipio de Centro.

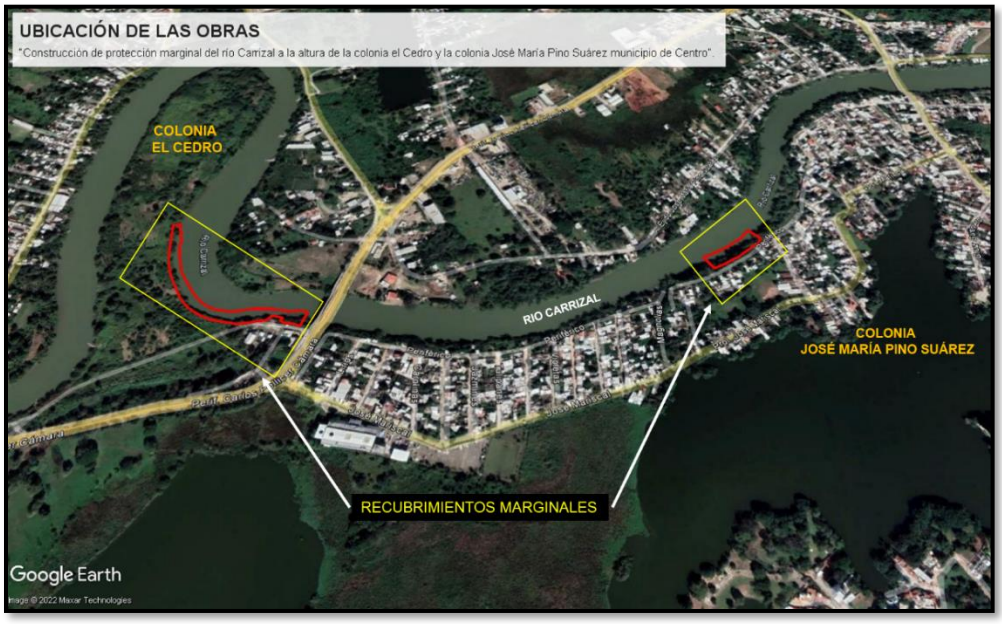

Ilustración 1. Ubicación de las obras de protección respecto a la Colonia El Cedro y José María Pino Suárez.

Los **recubrimientos marginales** que se pretenden construir como parte del presente proyecto se ubicarán sobre la **margen derecha** del río carrizal y estarán

situadas a la altura de la colonia José María Pino Suárez (Tramo I) y la colonia el Cedro (Tramo II).

El municipio de Centro en el cual se localizan las colonias José María Pino Suárez y El Cedro es uno de los 17 municipios en los que está dividido el estado de Tabasco y tiene como cabecera municipal la Ciudad de Villahermosa.

En las siguientes ilustraciones se pueden observar la ubicación de las obras respecto al sitio en donde se localizan.



Ilustración 2. Ubicación de Recubrimiento Marginal Tramo I en la colonia José María Pino Suárez.



Ilustración 3. Ubicación de Recubrimiento Marginal Tramo II en la colonia El Cedro.

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

De acuerdo con la ubicación que presentan las obras a realizar sobre la margen derecha del río carrizal, respecto a las capas de **susceptibilidad** de **inundaciones** del Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), dichas capas arrojan que la zona presenta **riesgo a sufrir inundaciones** de tipo **muy alto** a **medio**.

Teniendo en cuenta que en la zona en la cual se pretende realizar la construcción de las obras cuyo objetivo es proteger la margen derecha del río, dichas obras de protección además **contribuirán significativamente a proteger la infraestructura de uso público** adyacente a la margen del río carrizal respecto a la susceptibilidad de inundaciones encontrada en la zona.

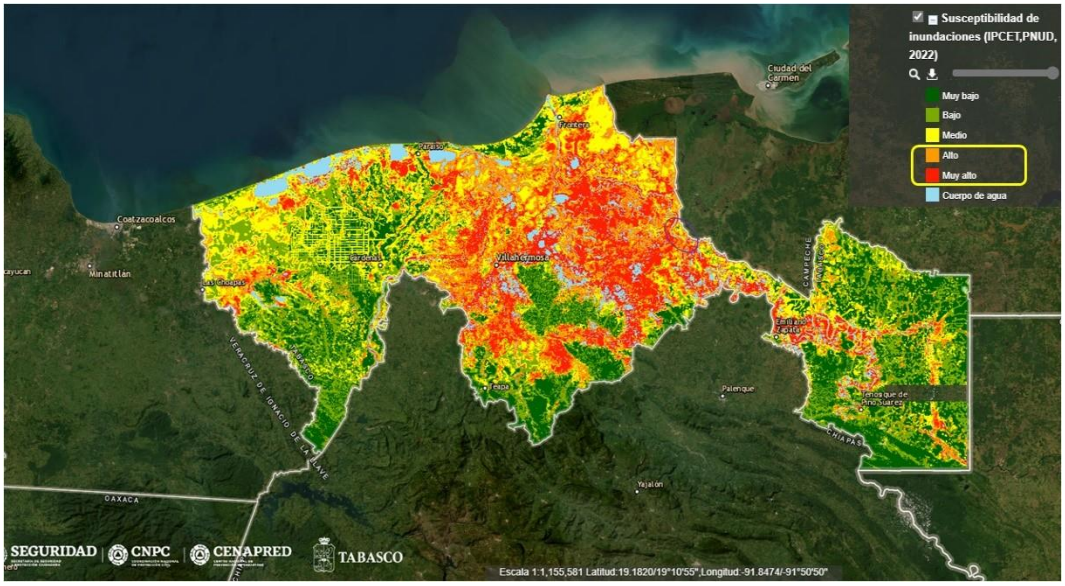

Ilustración 4. Capa de riesgo de susceptibilidad a inundaciones de la zona donde se pretenden construir las obras de protección. **Fuente:** Atlas de Riesgos del Estado de Tabasco (atlasnacionalderiesgos.gob.mx).

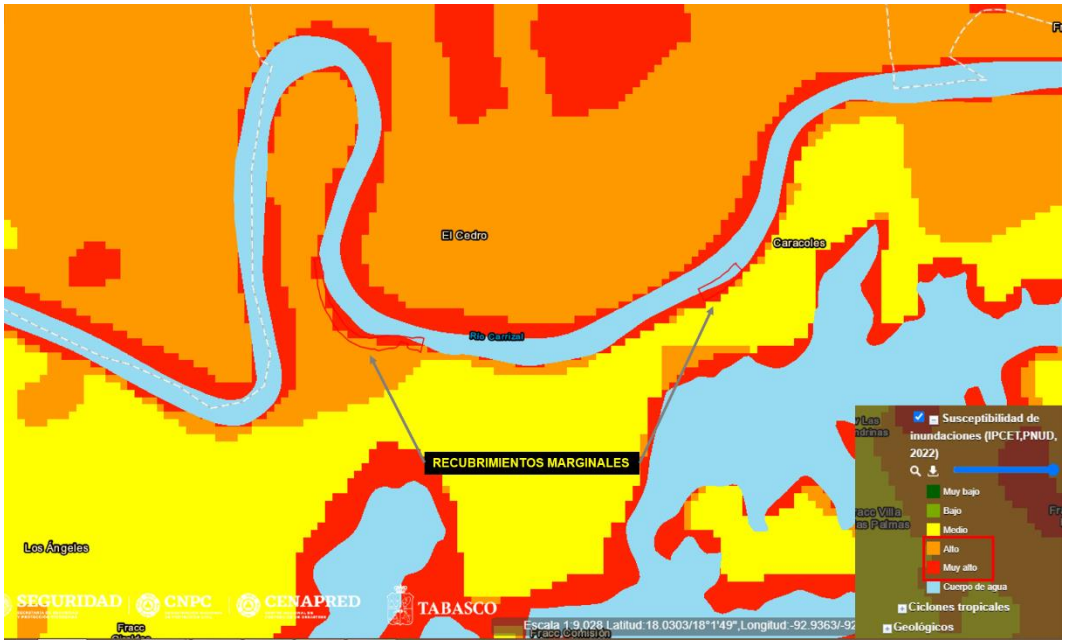

Ilustración 5. Capa de riesgo de susceptibilidad a inundaciones de la zona donde se pretenden construir las obras de protección. **Fuente:** Atlas de Riesgos del Estado de Tabasco (atlasnacionalderiesgos.gob.mx).

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

El presente proyecto consiste en la construcción de dos recubrimientos marginales ubicados sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de las colonias José María Pino Suarez y El Cedro en el municipio de Centro.

De acuerdo con sus características, las obras son de tipo **hidráulicas** de **protección** y su **objetivo** es **frenar** la **erosión** que se **produce cuando el tirante de corriente de agua incide sobre la margen**, lo cual ha **ocasionado** desde un periodo de tiempo atrás, **el constante colapso de la margen** lo cual al momento **pone en riesgo eminente la infraestructura pública y bienes inmuebles** que se sitúan aledaños a la margen del río.

Por lo que, teniendo en cuenta el tipo, numero, objetivos técnicos y sociales de las obras que se pretenden construir, así como imprevistos que pudieran detener o prolongar más tiempo la construcción de las mismas; el periodo de tiempo requerido para **realizar** de **forma conjunta** las etapas de **preparación del sitio** y **construcción del proyecto** se solicita de **5 años (60 meses)** y un periodo de tiempo de **vida útil** de **50 años** (**600 meses**) correspondiente al periodo de **operación** de forma efectiva de las obras a construir.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

Las obras que se pretenden construir al pertenecer al **sector hidráulico** y tener como **finalidad** proteger **la infraestructura pública** y **bienes inmuebles** que se ubican aledaños a la margen derecha del río, **están declaradas** como de **interés público** y **seguridad nacional**, lo anterior de acuerdo con el **artículo primero** del **acuerdo** publicado en el diario oficial de la federación (**DOF**) de fecha 22 de noviembre de 2021.

Las **obras** que integran el presente proyecto son **promovidas** por la **Comisión Nacional del Agua** (**CONAGUA**) Dirección Local Tabasco, quien es la **autoridad** y

administradora de las **aguas nacionales** y sus **bienes públicos inherentes**, lo anterior de acuerdo con el **artículo 4** de la Ley de Aguas Nacionales (**LAN**).

Teniendo en cuenta que sobre la **margen derecha** del río carrizal, **se produce desde tiempo atrás una fuerte erosión** que ha **provocado** el **constante colapso** de la margen lo cual al momento **pone el riesgo la infraestructura de uso público y bienes inmuebles que se encuentran adyacentes** y a lo obligado por el **artículo 83** de la LAN, la CONAGUA dirección local tabasco promueve la **autorización** en materia de **impacto ambiental** para poder realizar la construcción de **dos recubrimientos marginales** como parte del presente proyecto.

I.2. Datos generales del Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

I.2.2. Registro federal de contribuyente del promovente.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

I.3. Datos del responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

I.3.1. Nombre o razón social.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

I.3.2. Registro federal de contribuyente o CURP.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

I.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

I.3.4. Dirección del responsable técnico de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

El estado de Tabasco se ubica en el sureste de la república mexicana y tiene una extensión de 24,738 Km^2 lo cual representa el 1.26 % del Territorio Nacional, la mayor parte de su superficie es una planicie la cual ha sido formada por los dos ríos más importantes del sureste los cuales son el río Usumacinta y el Grijalva.



Ilustración 6. Extensión del estado de Tabasco respecto a la república mexicana.

La precipitación media anual nacional es de 780 mm, en el estado de Tabasco la media anual de las precipitaciones es de **2,402.2 mm**, lo que quiere decir que solo por el estado, **escurre** un **volumen promedio** de **115,500 millones de m^3** lo que equivale al **30%** de lo que **llueve en todo el país**.



Ilustración 7. Precipitación de 2020 en el estado de Tabasco. Fuente Conagua Organismo de Cuenca Frontera Sur.

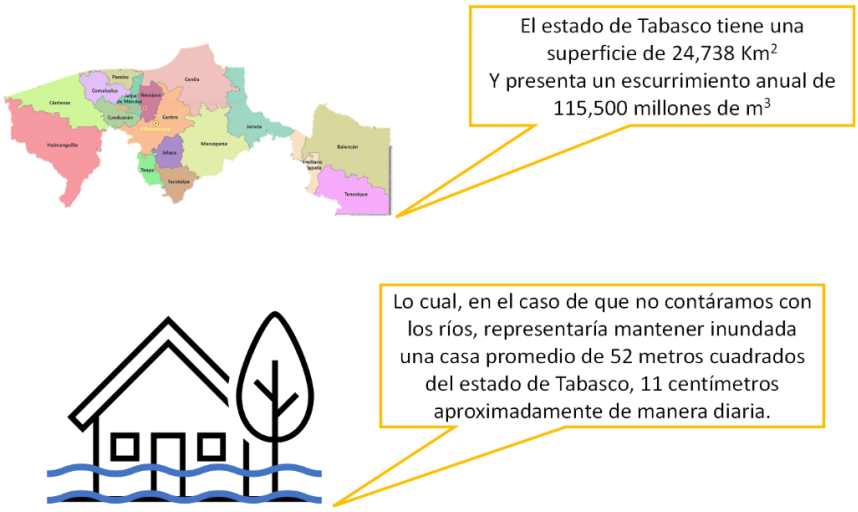

Ilustración 8. Ejemplificación de los volúmenes de escurrimiento a los cuales está expuesto el estado de Tabasco.

La **hidrología** que **presenta** el estado de Tabasco es **muy dinámica** debido a que cuanta con **ríos muy caudalosos** y **jóvenes** por lo que presentan mucha energía, fuerza, corriente y **debido a ello** en el estado **siempre se han producido grandes inundaciones de tipo periódicas** de entre 7 a 13 años por vez; dichas **inundaciones afectan extensas** zonas del estado, los **primeros registros históricos** con que se cuentan de las **inundaciones en el estado**, tienen como **origen** el **año** de **1597** de cronistas españolas como Vasco de Rodríguez y Melchor Alfaro.

La **hidrología** del estado está compuesta por una **compleja red** de diversos ríos, arroyos, lagunas que **se interconectan entre sí**, sin embargo, entre esos **cuerpos de agua** se encuentran los ríos **Usumacinta** y el **Grijalva** los cuales son los **2 ríos más caudalosos del país**, y que de acuerdo con los datos con que se cuenta, el río **Grijalva** aporta un **volumen** de agua de **36,500 millones de metros cúbicos** y el río **Usumacinta** un **volumen** de **79,000 millones de metros cúbicos**.

Las **inundaciones** que sufre el estado y las cuales se producen en una extensa superficie de su territorio, afectando poblaciones, infraestructura y actividades económicas, es de dos tipos las cuales son **pluviales** y **fluviales**.

Las **inundaciones** de tipo **pluviales** son **consecuencia** de un **periodo extenso** de **precipitación** y se presenta cuando el suelo se satura y el agua de lluvia excedente se acumula por periodos de entre horas o días.

Las inundaciones de tipo **fluviales** se producen cuando **llueve** en **las partes altas** de la **cuenca** del **Grijalva – Usumacinta** y dicha agua **baja** y **fluye** a través de la **red** de **ríos** y **arroyos** que se ubican en todo el estado, provocando con ello el **desbordamiento de cuerpos de agua** y con ello inundaciones.

Sumado a esto, el **río Carrizal** el cual es objeto de este presente estudio, actualmente presenta problemas de estabilidad en sus márgenes a su paso por los municipios de Centro y Nacajuca en el estado de Tabasco, debido a que en esta zona el rio escurre sobre depósitos poco cohesivos susceptibles a la **erosión fluvial** lo que ha ocasionado la socavación de las márgenes como consecuencia de la pérdida de confinamiento lateral que ocasiona la erosión, lo cual representa un riesgo para la población asentada en la ribera del río Carrizal.



Ilustración 9. Vista de un fragmento de la margen derecha del río Carrizal con presencia de erosión en el sitio donde se construirá la obra de protección (1).



Ilustración 10. Vista de un fragmento de la margen derecha del río Carrizal con presencia de erosión en el sitio donde se construirá la obra de protección (2).

Ante esto, a **Comisión Nacional del Agua Organismo de Cuenca Frontera sur Dirección Local Tabasco** en apego a las facultades que posee respecto de construir y operar obras para el **control de avenidas** y **protección de zonas inundables**, protección a **centros de población** y en general la **vida de las personas** y sus bienes inmuebles, como parte del **Programa Integral Hídrico de Tabasco** publicado en octubre de 2012 el cual tiene como objetivo **disminuir al máximo las condiciones de riesgo y vulnerabilidad a que está sujeta la población, sus actividades económicas y los ecosistemas ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos y los posibles efectos del cambio climático**, para contribuir así al desarrollo sustentable del estado de Tabasco.

Con base en lo anterior esta promovente expone a través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental el proyecto denominado ***"CONSTRUCCIÓN DE PROTECCIÓN MARGINAL DEL RIO CARRIZAL, A LA ALTURA DE LA COLONIA EL CEDRO Y LA COLONIA JOSÉ MARÍA PINO SUAREZ MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO"*** el cual se propone con el objeto de proteger de la erosión

la margen derecha del río y con ello evitar deslaves o derrumbes que propicien la perdida de la margen y en general el bienestar de los habitantes y sus bienes inmuebles.

La obra que se somete al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, en la presente **Manifestación de Impacto Ambiental**, consiste en la construcción de dos **recubrimientos marginales** a base de **material pétreo (Roca) que en conjunto ocuparan una superficie total de 15, 082.70 m^2** sobre la **margen derecha** del **Río Carrizal**, a la altura de las colonias José María Pino Suárez denominado como **Tramo I** y la colonia el Cedro **Tramo II**, municipio de Centro, Tabasco.

La margen derecha del río Carrizal en los sitios seleccionados **presentan una fuerte erosión** lo que ha **propiciado el colapso continuo de la margen**, por lo cual es **indispensable realizar** la obra que en el presente documento se manifiesta ya que, con ella, se **frenará la erosión de la margen derecha del río.**

Debido a lo anterior y mediante la presente Manifestación de Impacto Ambiental, la promovente solicita la **autorización en materia** para la **construcción** del **recubrimiento marginal** en los Tramos I y II, sobre la margen derecha del río Carrizal la cual es una obra **hidráulica** prevista en la **fracción X** del **artículo 28** de la **sección V** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y la **fracción I** del **Inciso R** del **artículo 5** del reglamento de la **LGEEPA.**

La presente obra **coadyuvará a proteger los asentamientos humanos que se encuentran establecidos en la zona, así como áreas que se utilizan para actividades económicas e infraestructura de uso público.** Lo que es **congruente con las políticas del actual gobierno del presidente de México,** así como a los **objetivos del Programa Integral Hídrico de Tabasco**, por lo que, desde esta perspectiva el proyecto **es viable de realizarse de forma jurídica, ambiental y social**.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

Como se mencionó anteriormente el proyecto se refiere a una obra de protección marginal de recubrimiento con material pétreo (Roca) en la **margen derecha del río Carrizal** a la altura de la colonia José María Pino Suárez **Tramo I** y la colonia el Cedro **Tramo II**, ambos pertenecientes al municipio del Centro en el estado de Tabasco.

Actualmente el efecto de la **erosión** ha provocado **el desgaste de la superficie terrestre** e incluso que la margen derecha del río Carrizal **siga constantemente colapsando** y **avanzando hacia zonas más adentro** de lo que se situaba, esta situación **representa un grave riesgo para la infraestructura** que se encuentra aledaña a la carretera el cual es **infraestructura de uso público** además de **bienes inmuebles** y **propiedades privadas**. Así mismo, por sus características constructivas, la protección marginal **facilitará la generación de protección adicional de la margen.**

La construcción de los **recubrimientos marginales** cumplirá la **función técnica de trabajar en conjunto para desviar el tirante de la corriente del río y conducirlo hacía en medio del cauce, este redireccionamiento evitará que el material de la margen pueda ser transportado y se produzca mayor erosión, a su vez provocará la estabilización de la margen permitiendo que el material pétreo que es trasportado se deposite gradualmente sobre la margen del río hasta regenerarla.**

Para la formación de los recubrimientos marginales se utilizará material pétreo (roca de diferente diámetro). En el **Tramo I** se ocupará una superficie de **4,260.44 m^2** y se requerirá un volumen de material de **5,035.00 m^3**, por su parte para el **Tramo II**, se ocupará una superficie total de **10,822.26 m^2** y un volumen de material de **15,161.00 m^3.**

Por lo que, para la construcción de los recubrimientos marginales se ocupará un área total permanente de **15,082.70 m^2** (1.50 hectáreas) y un volumen total aproximado de material de **20,196.00 m^3.**

Por tratarse de una obra hidráulica de protección no se contempla ninguna obra o actividad asociada de tipo permanente para la obra a generar, sin embargo, si contempla el establecimiento de las actividades provisionales como la colocación de letreros restrictivos y de protección a la flora y fauna, letrinas sanitarias portátiles, establecimiento temporal del almacén de residuos para la colocación de contenedores, así como el sitio específico para resguardo de maquinaria y equipo. Todas las actividades anteriormente mencionadas se establecerán desde el inicio de las actividades y se retirarán en su totalidad a la conclusión de las actividades constructivas las cuales se detallen en el apartado II.2.5.

Por lo que la promovente en apego a las facultades que le otorga el **artículo 83 de la Ley de Aguas Nacionales**, somete el presente proyecto a procedimiento de **Evaluación de Impacto Ambiental** para obtener la autorización en materia y llevar a cabo la construcción de la obra.

II.1.2 Selección del sitio.

La selección específica de los sitios en donde se llevará a cabo la construcción de los recubrimientos marginales que conforman la presente obra, fue realizada en base a la problemática ambiental y social que presentan las colonias **José María Pino Suárez (Tramo I)** y el **Cedro (Tramo II),** ya que en esos sitios en específico se presentan daños en la margen derecha del río Carrizal que han sido consecuencia principalmente por los eventos climatológicos que en los últimos años se han presentado en la región (avenidas máximas), originando el incremento del nivel del río a su paso por estas localidades y ocasionando que la fuerza de la corriente genere constante erosión en las márgenes del rio.

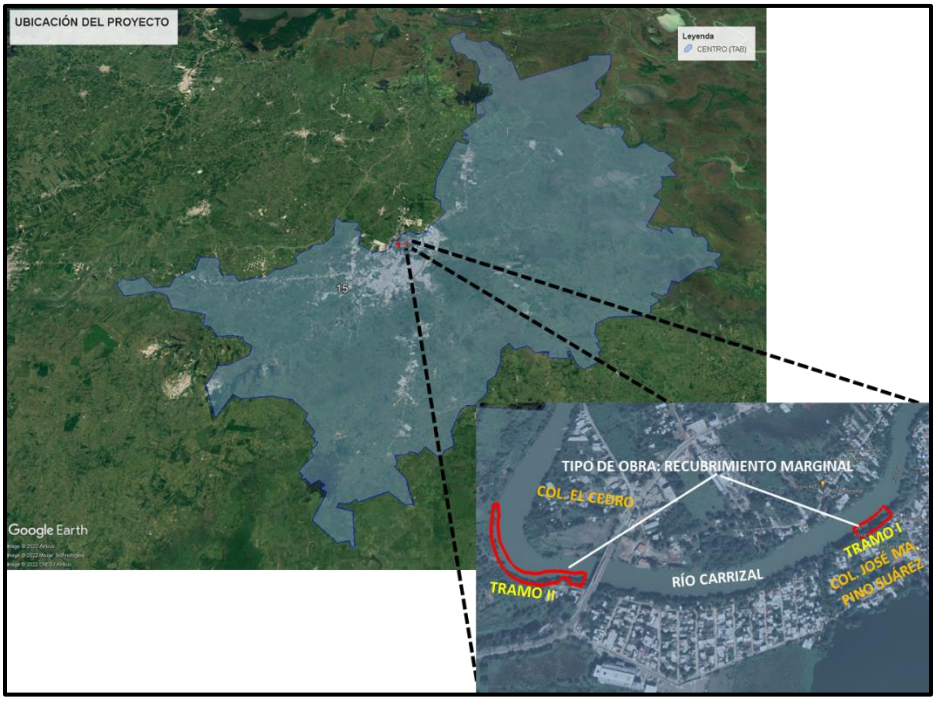

Ilustración 11. Selección del sitio donde se llevará a cabo la construcción del recubrimiento marginal col. José María Pino Suárez Tramo I y el Cedro Tramo II.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

La presente obra hidráulica de protección consiste en la construcción de **dos recubrimientos marginales en los denominados Tramo I y Tramo II**, los cuales estarán **construidos** en su totalidad con **material pétreo (roca)** de diferentes diámetros, ambos tramos se ubican sobre la margen derecha del río Carrizal. El **Tramo I** se sitúa a la altura de la colonia José María Pino Suarez y el **Tramo II** se ubica a la altura de la colonia El Cedro. De acuerdo con sus características constructivas la obra de protección marginal se compone de la formación del recubrimiento marginal y del tapete antisocavación.

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación de los polígonos del Tramo I y Tramo II donde se construirán los recubrimientos marginales, así como las de sus **áreas temporales.**

Recubrimiento Marginal Tramo I.

El Tramo I, ocupará una superficie permanente de **4,260.44 m^2** (0.42 hectáreas) y se requerirá para su construcción un **volumen total** de material pétreo (Roca) de **5,035 m^3**.



Ilustración 12. Vista satelital de las coordenadas de ubicación del polígono del recubrimiento marginal Tramo I.



Ilustración 13. Trazo del Polígono para el Recubrimiento Marginal Tramo I.

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del polígono del recubrimiento marginal Tramo I.

COORDENADAS DE UBICACIÓN UTM DEL POLIGONO PARA EL RECUBRIMIENTO MARGINAL TRAMO I		
PUNTO	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
1	507231.15	1992591.52
2	507215.15	1992622.83
3	507224.19	1992627.13
4	507233.08	1992631.71
5	507241.94	1992636.34
6	507250.73	1992641.12
7	507257.56	1992645.00
8	507264.38	1992649.44
9	507272.46	1992655.34
10	507280.46	1992661.35
11	507288.67	1992667.04
12	507296.67	1992673.05
13	507303.26	1992681.07
14	507309.07	1992688.41
15	507315.41	1992693.76
16	507316.57	1992692.37
17	507319.13	1992689.29
18	507331.28	1992674.68
19	507333.96	1992671.46
20	507330.14	1992660.35
21	507324.16	1992651.43
22	507314.24	1992648.14
23	507307.02	1992641.02
24	507299.10	1992634.81
25	507291.08	1992628.93
26	507284.09	1992621.49
27	507274.93	1992616.62
28	507265.95	1992611.32
29	507257.84	1992605.21
30	507249.02	1992600.84
31	507240.04	1992595.99
32	507231.15	1992591.52

*En el **Anexo 1.** Encontrará las coordenadas de ubicación en formato digital Excel, así como archivo KML del polígono del recubrimiento marginal Tramo I.*

En la siguiente figura se muestra de manera ilustrativa el plano de la **planta general**, del **recubrimiento marginal Tramo I** mismo que cuenta con una longitud de **130.00 metros** y una superficie de **4,260.44 m^2** el cual se conformará por material pétreo y se ubicará en la margen derecha del rio Carrizal a la altura de la colonia José María Pino Suárez, así como la figura tipo de la sección transversal del recubrimiento.

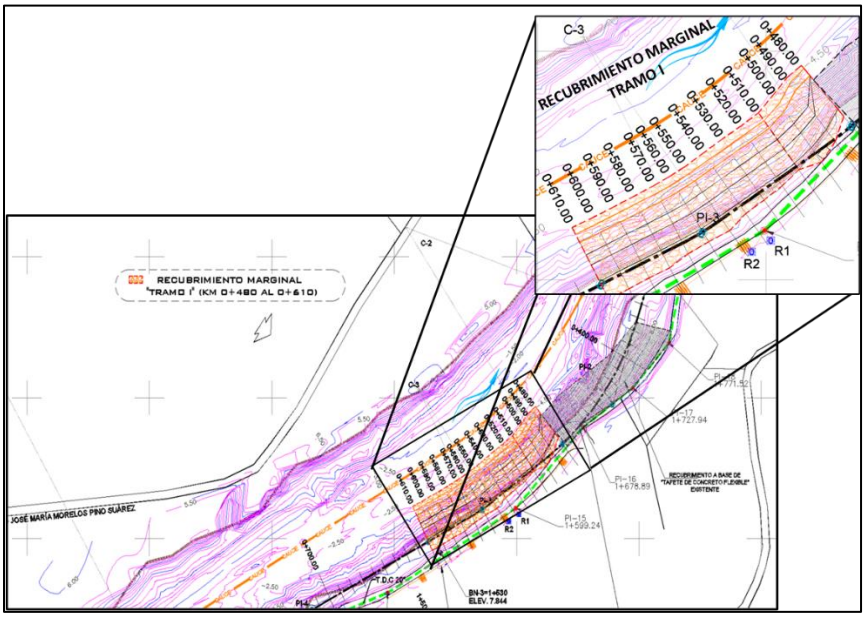

Ilustración 14. Vista de la planta de la construcción del recubrimiento marginal en la colonia José María Pino Suárez, Tramo I.

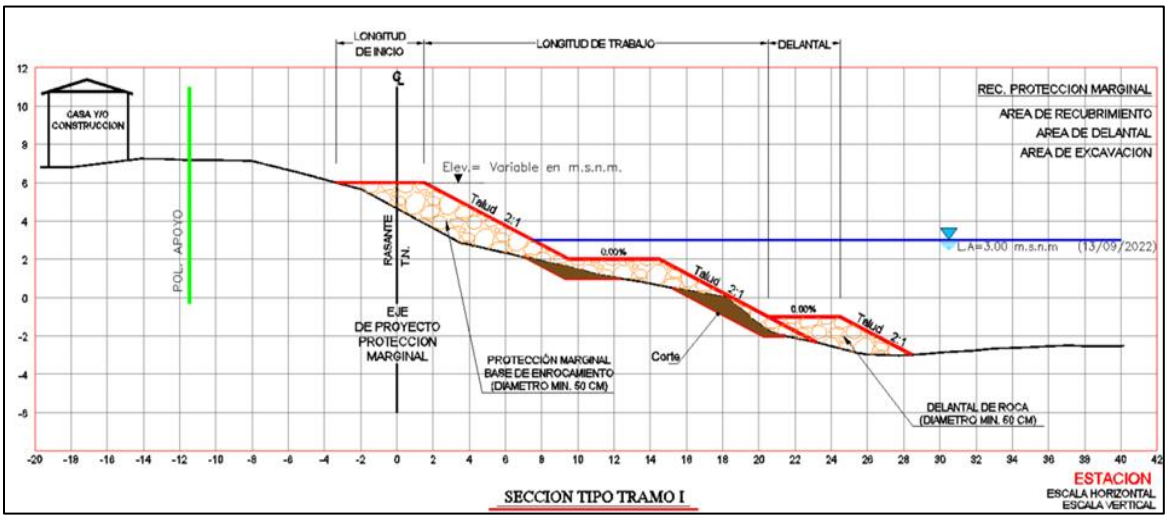

Ilustración 15. Sección transversal tipo del recubrimiento marginal del Tramo I.

Recubrimiento Marginal Tramo II.

El Tramo II, ocupará una superficie permanente de **10,822.26 m^2** (1.82 hectáreas) y se requerirá para su construcción un **volumen total** de material pétreo (roca) de **15,161 m^3**.

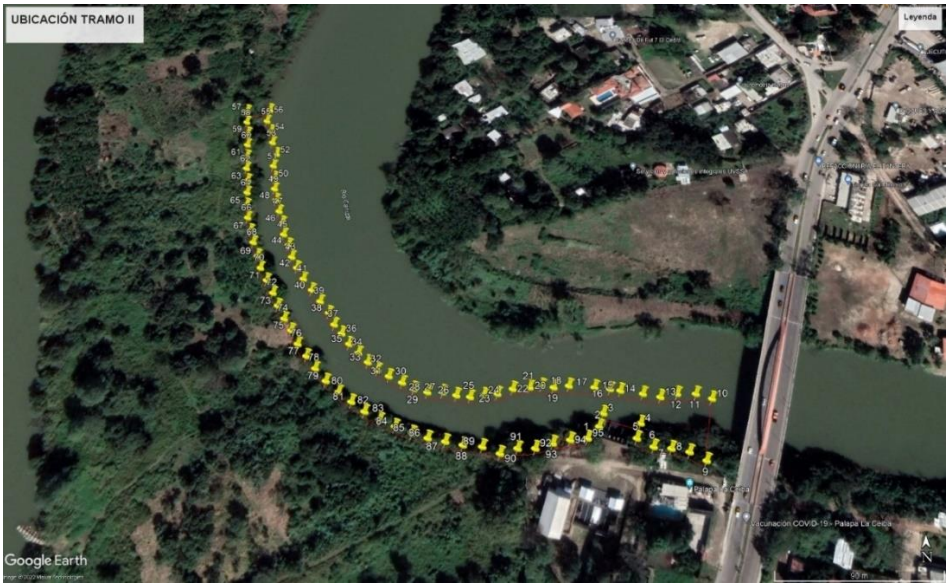

Ilustración 16. Vista satelital de las coordenadas de ubicación del polígono del recubrimiento marginal Tramo II.

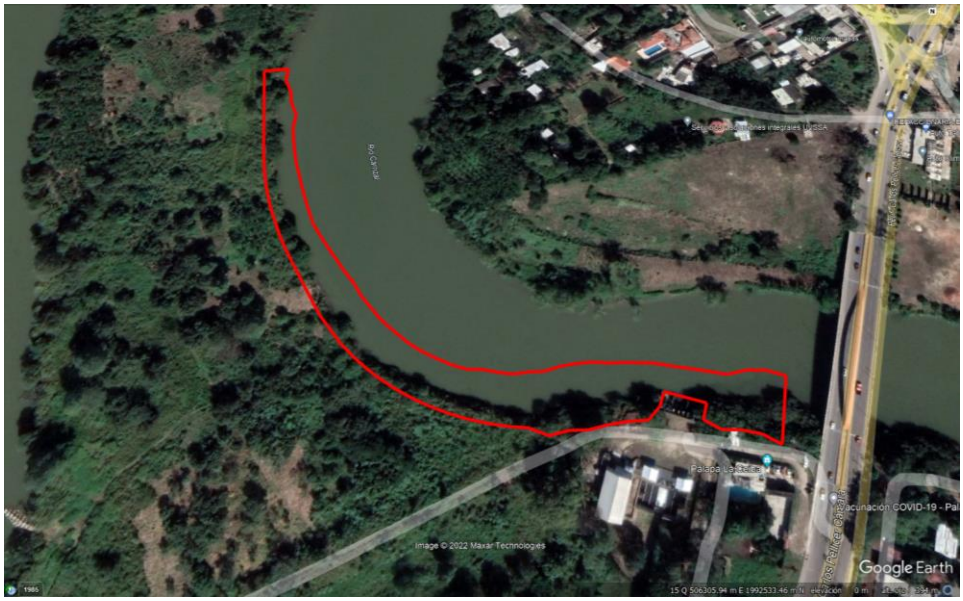

Ilustración 17. Trazo del Polígono para el Recubrimiento Marginal Tramo II.

Tabla 2. Coordenadas del Recubrimiento Marginal Tramo II.

COORDENADAS DE UBICACIÓN UTM DEL POLIGONO PARA EL RECUBRIMIENTO MARGINAL TRAMO II		
PUNTO	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
1	506390.76	1992464.09
2	506397.39	1992471.48
3	506400.41	1992479.60
4	506421.46	1992473.42
5	506418.56	1992464.38
6	506427.04	1992459.16
7	506437.25	1992458.89
8	506447.03	1992456.83
9	506456.01	1992451.30
10	506464.72	1992488.54
11	506455.16	1992491.56
12	506444.95	1992491.81
13	506434.08	1992489.25
14	506424.25	1992491.14
15	506411.15	1992493.23
16	506405.07	1992494.14
17	506396.85	1992495.78
18	506381.74	1992496.05
19	506372.42	1992495.77
20	506365.36	1992496.26
21	506358.63	1992495.83
22	506348.92	1992494.20
23	506339.11	1992491.01
24	506331.22	1992490.66
25	506323.13	1992489.43
26	506315.13	1992490.38
27	506307.23	1992492.04
28	506298.74	1992492.20
29	506290.86	1992494.73
30	506283.33	1992498.21
31	506275.94	1992502.02
32	506268.92	1992506.52
33	506262.58	1992511.93
34	506256.39	1992517.49
35	506250.64	1992523.51
36	506245.43	1992530.01
37	506240.38	1992536.66
38	506236.17	1992544.10
39	506230.04	1992552.15
40	506224.50	1992560.51
41	506218.82	1992568.80
42	506213.84	1992576.77

43	506209.16	1992584.67
44	506206.01	1992593.27
45	506202.93	1992601.88
46	506200.09	1992610.57
47	506197.54	1992619.36
48	506194.81	1992628.13
49	506192.82	1992637.17
50	506191.05	1992646.83
51	506189.65	1992656.73
52	506190.49	1992666.91
53	506186.32	1992676.47
54	506184.85	1992686.37
55	506180.58	1992695.91
56	506181.15	1992705.86
57	506165.59	1992704.16
58	506166.83	1992694.20
59	506168.07	1992684.25
60	506169.32	1992674.24
61	506170.53	1992664.43
62	506171.77	1992654.50
63	506173.02	1992644.59
64	506174.27	1992634.58
65	506175.87	1992624.65
66	506177.96	1992614.69
67	506180.52	1992604.90
68	506183.56	1992595.20
69	506187.21	1992585.89
70	506190.91	1992576.48
71	506195.29	1992567.30
72	506200.02	1992558.46
73	506204.84	1992549.70
74	506209.66	1992540.94
75	506214.51	1992532.11
76	506219.62	1992523.42
77	506225.62	1992515.40
78	506231.80	1992507.12
79	506238.83	1992499.63
80	506246.25	1992492.80
81	506254.23	1992486.48
82	506262.66	1992480.77
83	506271.48	1992475.70
84	506280.74	1992471.26
85	506290.13	1992467.58
86	506299.95	1992464.56
87	506309.78	1992462.31
88	506319.84	1992460.77
89	506330.09	1992459.99
90	506340.31	1992455.87
91	506350.23	1992458.58

92	506360.26	1992458.96
93	506370.37	1992461.65
94	506380.47	1992463.43
95	506390.76	1992464.09

*En el **Anexo 1.** Encontrará las coordenadas de ubicación en formato digital Excel, así como archivo KML del polígono del recubrimiento marginal Tramo II.*

En la siguiente figura se muestra de manera ilustrativa el plano de la **planta general**, del **recubrimiento marginal Tramo II** mismo que cuenta con una longitud de **450.00 metros** y una superficie de **10,822.26 m²** el cual se conformará por material pétreo y se ubicará en la margen derecha del rio Carrizal a la altura de la colonia el Cedro, así como la figura tipo de la sección transversal del recubrimiento.

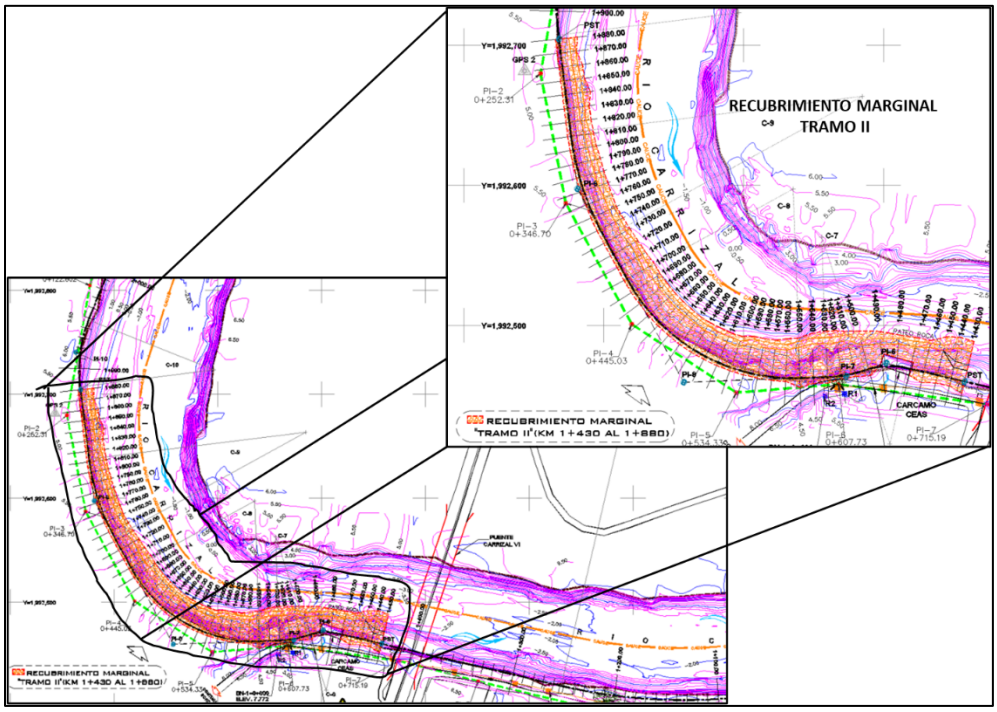

Ilustración 18. Vista de la planta de la construcción del recubrimiento marginal en la colonia el Cedro, Tramo II.

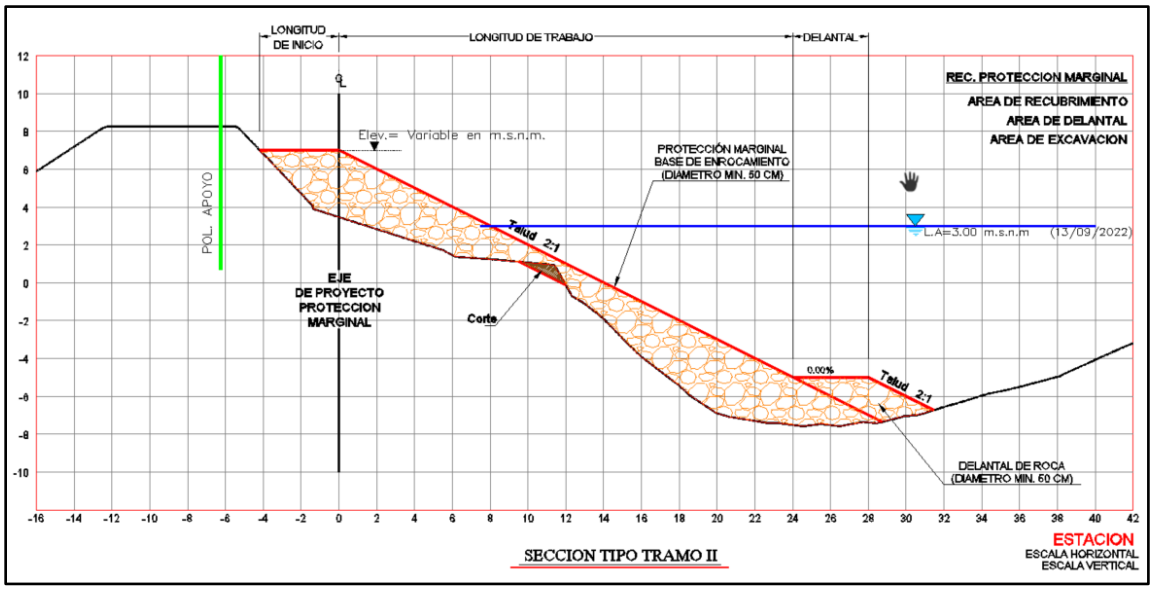

Ilustración 19. Sección transversal tipo del recubrimiento marginal del Tramo II.

*En el **Anexo 2.** Encontrará el plano de planta general, los planos de planta particulares y los planos de secciones del proyecto del recubrimiento marginal del Tramo I y Tramo II que se pretende construir.*

Ubicación de las Superficies Temporales.

- **Tramo I.**

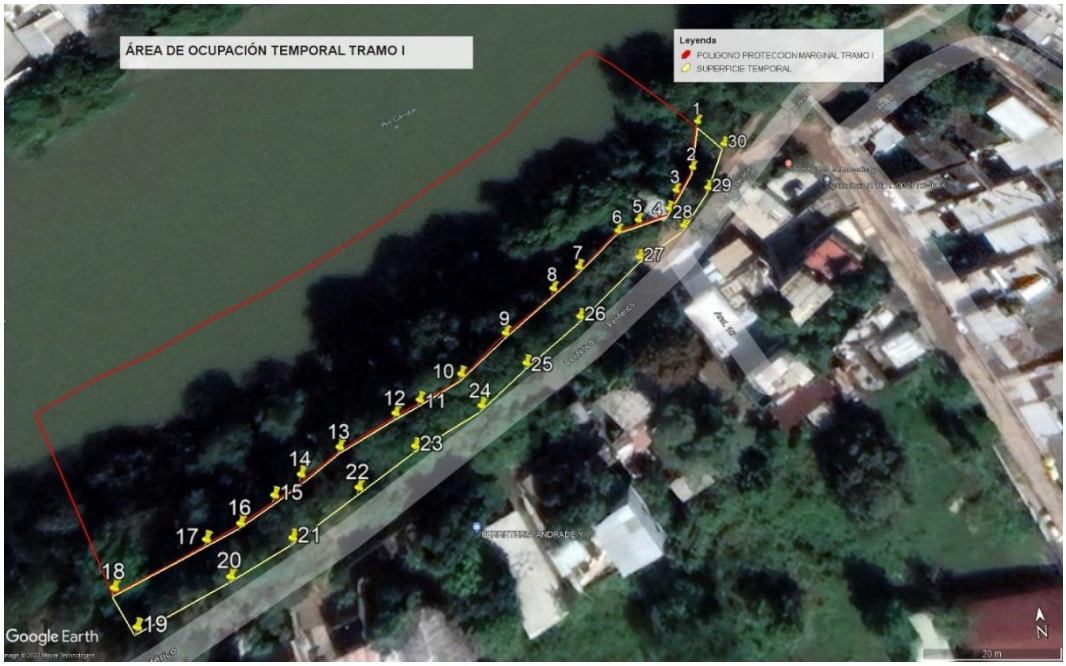

Ilustración 20. Vista satelital de los puntos de ubicación del área temporal Tramo I.

Tabla 3. Coordenadas de ubicación de la superficie temporal en Tramo I.

COORDENADAS DE UBICACIÓN UTM DE LA SUPERFICIE TEMPORAL DEL TRAMO I		
PUNTO	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
1	507333.00	1992671.00
2	507330.00	1992660.00
3	507326.00	1992655.00
4	507324.00	1992651.00
5	507318.00	1992649.00
6	507314.00	1992647.00
7	507306.00	1992640.00
8	507301.00	1992636.00
9	507292.00	1992628.00
10	507284.00	1992621.00
11	507277.00	1992617.00
12	507273.00	1992615.00
13	507264.00	1992610.00
14	507258.00	1992606.00
15	507254.00	1992603.00
16	507249.00	1992599.00
17	507244.00	1992597.00
18	507231.00	1992591.00
19	507235.00	1992585.00
20	507248.00	1992591.00
21	507257.00	1992596.00
22	507267.00	1992603.00
23	507276.00	1992609.00
24	507287.00	1992615.00
25	507295.00	1992622.00
26	507305.00	1992630.00
27	507317.00	1992641.00
28	507326.00	1992647.00
29	507332.00	1992655.00
30	507337.00	1992665.00

- **Tramo II.**

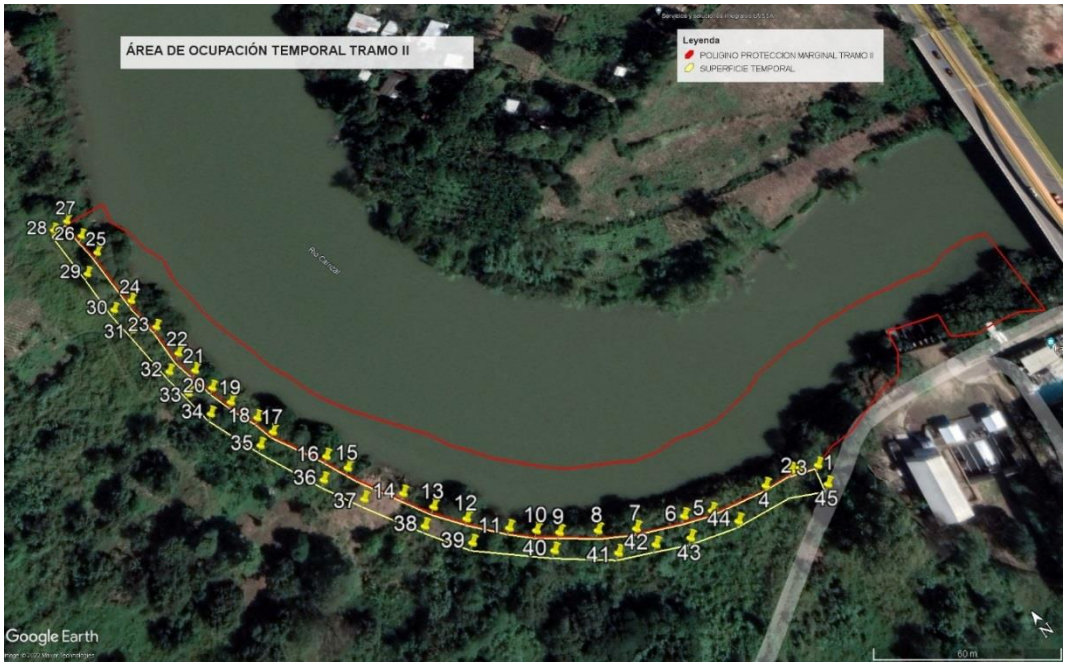

Ilustración 21. Vista satelital de los puntos de ubicación del área temporal Tramo II.

Tabla 4. Coordenadas de ubicación de la superficie temporal en Tramo II.

COORDENADAS DE UBICACIÓN UTM DE LA SUPERFICIE TEMPORAL DEL TRAMO II		
PUNTO	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
1	506339.00	1992454.00
2	506333.00	1992457.00
3	506330.00	1992458.00
4	506319.00	1992459.00
5	506298.00	1992463.00
6	506289.00	1992467.00
7	506273.00	1992473.00
8	506262.00	1992480.00
9	506251.00	1992487.00
10	506245.00	1992492.00
11	506238.00	1992498.00
12	506228.00	1992509.00
13	506221.00	1992519.00
14	506215.00	1992529.00
15	506204.00	1992548.00
16	506200.00	1992556.00
17	506189.00	1992575.00
18	506187.00	1992583.00
19	506182.00	1992594.00

20	506179.00	1992603.00
21	506177.00	1992613.00
22	506175.00	1992623.00
23	506173.00	1992638.00
24	506170.00	1992654.00
25	506168.00	1992682.00
26	506166.00	1992693.00
27	506164.00	1992703.00
28	506158.00	1992702.00
29	506161.00	1992675.00
30	506163.00	1992654.00
31	506165.00	1992642.00
32	506169.00	1992618.00
33	506171.00	1992606.00
34	506174.00	1992594.00
35	506183.00	1992573.00
36	506195.00	1992549.00
37	506203.00	1992535.00
38	506215.00	1992515.00
39	506225.00	1992501.00
40	506246.00	1992483.00
41	506263.00	1992470.00
42	506275.00	1992465.00
43	506286.00	1992460.00
44	506303.00	1992455.00
45	506337.00	1992447.0

*En el **Anexo 1.** Encontrará las coordenadas de ubicación en formato digital Excel, así como archivo KML de los polígonos de ocupación temporal para los tramos I y II.*

Las **dos superficies de tipo temporal** a ocupar por el desarrollo de las actividades del proyecto, las cuales serán utilizadas para realizar las acciones de maniobras y en las cuales se instalarán las actividades temporales tal como son la colocación de contenedores de residuos, letrinas sanitarias, letreros alusivos a la protección de flora y fauna, entre otros; estas se encontrarán de forma adyacente al área de construcción del Tramo I y Tramo II, por lo que en conjunto se utilizará una superficie total temporal de **3,227.64 m^2**.

II.1.4. Inversión requerida.

El presente proyecto consiste en la construcción de **dos recubrimientos marginales** a base de material pétreo (**Roca**), los mismos se ubicarán sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de las colonias El Cedro y José María Pino Suarez. Las obras antes descritas son de tipo hidráulicas de protección para lo cual se requerirá de un **volumen total aproximado de material pétreo** de diferentes diámetros de **20,196 m^3**, dichas obras se construirán dentro de un periodo de tiempo estimado de **5 años (60 meses)**, por lo cual teniendo en cuenta el material con el que se construirán, el equipo y maquinaria que se utilizará en las actividades constructivas y la aplicación de las medidas con las cuales se evitará y minimizarán los impactos negativos sobre el ambiente durante las actividades constructivas de las obras, la inversión requerida para el presente proyecto asciende a **$12, 110,032. 40** (Doce millones, ciento diez mil, treinta y dos pesos 40/100). Este presupuesto cubre las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, así como las acciones a realizar como parte de las medidas de mitigación y compensación propuestas y descritas en el capítulo VI de la presente manifestación de impacto ambiental. En la siguiente tabla se desglosa la inversión por cada una de las etapas y las medidas a realizar en el proyecto.

Tabla 5. Inversión requerida de acuerdo con las etapas del proyecto.

	Preparación del sitio	Construcción	Medidas de mitigación y compensación	Total
Costo de inversión	9,688,025.60	1,816,504.80	605,501.60	**12,110,032.00**
Tiempo estimado de ejecución	5 años		5 años (durante las etapas de preparación del sitio y construcción)	

El **capital total por invertir** en la realización del presente proyecto **proviene en su totalidad de la partida presupuestal con que cuenta la promovente**, por lo que, al provenir de **recursos públicos**, **no se contempla periodo de recuperación** del capital a invertir.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

La **construcción** de los **dos recubrimientos marginales** sobre la margen derecha del río Carrizal, requerirá de una superficie total de **18,310.34 m^2** (1.83 hectáreas).

De esta superficie total, **15,082.70 m^2** será la superficie por ocupar de tipo **permanente** por la construcción de los dos recubrimientos marginales en los Tramos I y II sobre la margen derecha del río Carrizal; y **3,227.64 m^2** será la superficie de ocupación **temporal.**

Para la construcción de las obras hidráulicas se empleará en su totalidad material pétreo (Roca) de diferentes diámetros y se requerirá de un volumen total de **20,196 m^3**; a continuación, se presentan la **distribución** de la **superficie** que **ocupara cada obra** a construir, así como el **volumen de material a emplear** en su construcción para cada Tramo.

Tabla 6. Superficies de ocupación y volumen de material.

CONCEPTO		LONGITUD (m)	ANCHO PROMEDIO (m)	AREA (m^2)	TALUD	MATERIAL	VOLUMEN DE MATERIAL (m^3)
TRAMO I	Recubrimiento Marginal	130.00	32.77	4,260.44	2,1	Roca	4,104.00
	Tapete antisocavación o delantal						931.00
TRAMO II	Recubrimiento Marginal	450.00	24.05	10,822.26	2,1	Roca	12,494.00
	Tapete antisocavación o delantal						2,667.00
TOTAL				**15,082.70**			**20, 196.00**

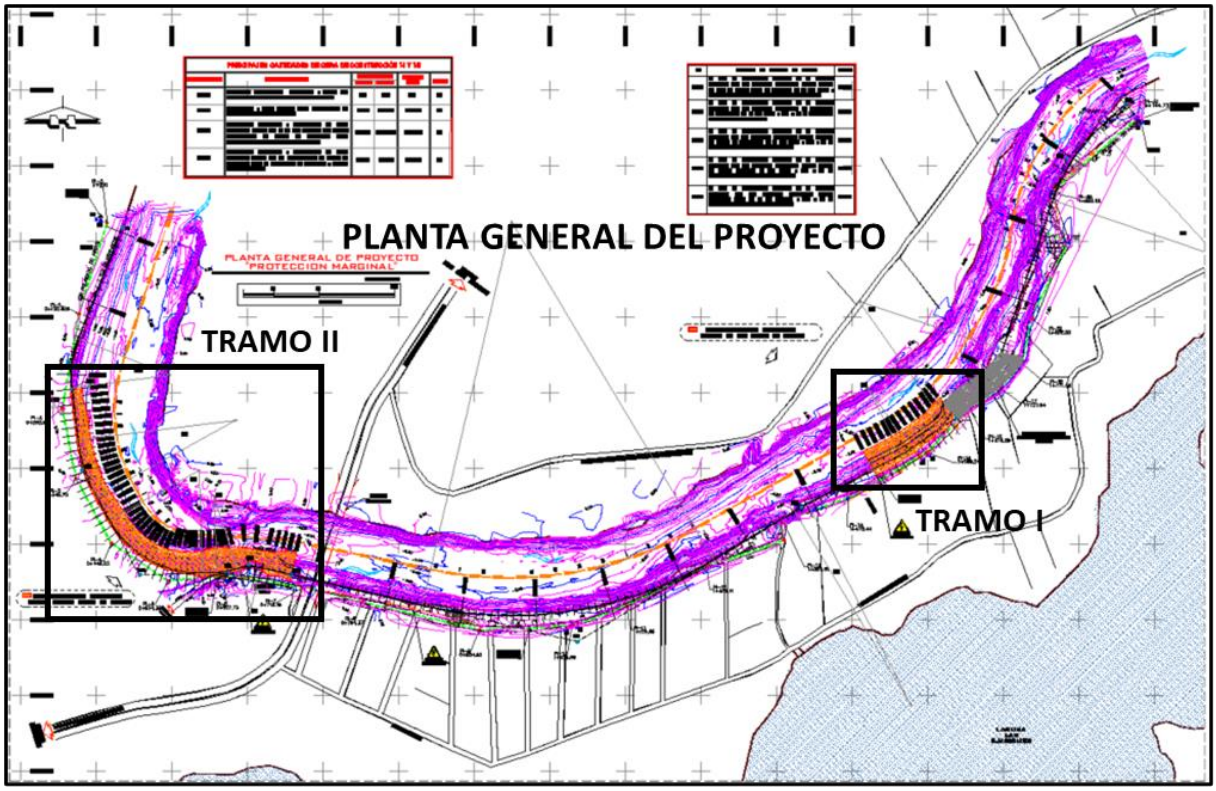

Ilustración 22. Vista Planta General del Proyecto de protección.

Por lo que respecta a las áreas de ocupación temporal, en la siguiente tabla se desglosa las dimensiones de ocupación por cada Tramo.

Tabla 7. Dimensiones de las áreas de ocupación temporal.

AREA DE OCUPACIÓN TEMPORAL			
CONCEPTO	**LONGITUD**	**ANCHO PROMEDIO**	**SUPERFICIE**
SUPERFICIE TEMPORAL TRAMO I	132.00 m	6.37 m	840.84 m^2
SUPERFICIE TEMPORAL TRAMO II	340.00 m	7.02 m	2,386.80 m^2
TOTAL			**3, 227.64 m^2**

Respecto a la superficie de vegetación que pudiera ser afectada por la ocupación de las superficies permanente y temporal del proyecto, es preciso recalcar que las estructuras que conforman los recubrimientos marginales que se pretenden construir del barrote del río Carrizal hacia dentro del cauce presentan erosión por los constantes colapsos de la margen derecha, por lo que al momento se encuentra escasa presencia de vegetación principalmente especies herbáceas inducidas y

vegetación riparia afectada por el proceso de erosión que presenta la margen derecha del río Carrizal. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que dicha superficie pertenece al cauce del río y el establecimiento de dichas especies es periódico ya que durante las avenidas máximas cuando los niveles de agua aumentan en el río, dicha cobertura muere debido al estrés hidráulico y mecánico del flujo del agua sobre esa superficie.

II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

De acuerdo con los datos obtenidos de la sobre posición de la zona donde se pretende realizar la construcción de los recubrimientos marginales, en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se obtuvo en base a la capa de usos de suelo y vegetación SERIE VII INEGI 2018, que la zona presenta como uso de suelo **Pastizal Cultivado (PC)** y **Asentamientos Humanos (AH).**

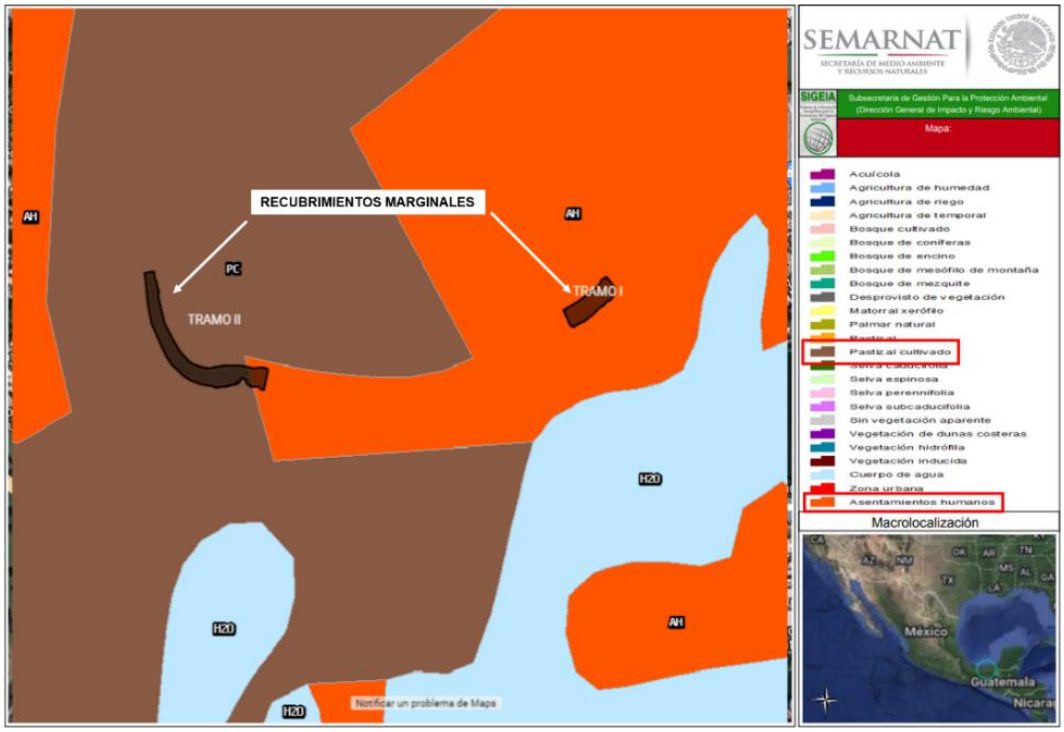

Ilustración 23. Uso de suelo de la zona donde se construirán las obras de protección.

Las obras hidráulicas por construir se anclarán sobre el talud del cuerpo de agua, ocupando parte del cauce del río Carrizal y sobre su margen derecha a la altura de las localidades El Cedro y José María Pino Suarez. El **cuerpo** de **agua** del río carrizal en **donde se construirán** las obras de protección, **no presenta algún tipo de uso**, sin embargo, **se puede observar** que el río **es empleado** como **cuerpo receptor** de **descargas de aguas residuales** provenientes de las casas habitación generalmente sin previo tratamiento y en una menor proporción el **agua** es **empleada** para el **abasto** de ganado, **riego** de cultivos y para el **uso de casas habitación**.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El presente proyecto consiste en el desarrollo de infraestructura hidráulica a base de **dos recubrimientos marginales**. Las actividades para realizar como parte del proyecto se ubicarán en su totalidad en el municipio de Centro, a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez, perteneciente al estado de Tabasco.

Para el desarrollo de las actividades no se requerirá la construcción de caminos o nuevos caminos de acceso ya que en la zona existen diversos caminos, los cuales serán utilizados para trasportar el volumen total requerido de material el cual corresponde a **20,196.00 m^3.** El material se depositará sobre el eje de construcción del recubrimiento por medio de excavadoras las cuales darán forma al cuerpo del recubrimiento marginal de acuerdo con sus especificaciones constructivas.

Para **acceder a los Tramos I y II,** en la margen derecha del río Carrizal donde se realizarán las actividades de recubrimiento, **actualmente existen caminos por los que se puede transitar** tales caminos **se encuentran ubicados en la colonia el Cedro y José María Pino Suárez** por lo que **no se requiere de la construcción de nuevos caminos de acceso**.

Tabla 8. Caminos de acceso existentes a la colonia José María Pino Suárez, sitio de ubicación del Tramo I.

	
Caminos de acceso al sitio del proyecto denominados andador 9 y Periférico en la Col. José María Pino Suárez.	

Tabla 9. Caminos de acceso existentes a la colonia el Cedro, sitio de ubicación del Tramo II.

	
Caminos de acceso al sitio del proyecto denominados camino vecinal y Periférico Carlos Pellicer Cámara en la colonia el Cedro.	

Debido a que las actividades se realizarán dentro de una jornada laboral diurna, y su construcción no requiere de equipos especiales que ameriten electricidad, o algún tipo de infraestructura adicional o de apoyo, **NO SE REQUERIRÁ LA CONSTRUCCIÓN O GENERACIÓN DE NUEVOS CAMINOS NI DE NUEVA INFRAESTRUCTURA DE CUALQUIER TIPO, YA QUE LA ZONA PRESENTA LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA EL ACCESO A LOS SITIOS DONDE SE DESARROLLARÁ LA OBRA**.

II.2 Características particulares del proyecto.

El presente proyecto tiene por objeto realizar la **construcción de dos recubrimientos marginales en los denominados Tramo I y Tramo II de la margen derecha del río Carrizal** a la altura de la colonia José María Pino Suárez y la colonia el Cedro respectivamente, pertenecientes al municipio de Centro, Tabasco. El proyecto es una obra civil de tipo hidráulica de protección y surge a raíz de la problemática que se presente en dichas zonas, las cuales están relacionadas con los **fuertes efectos de la erosión sobre la margen derecha** del río, lo que ha propiciado el colapso continuo de la misma, **es por ello, que es indispensable realizar la obra que en el presente documento se manifiesta**.

El recubrimiento marginal por construir en el denominado **Tramo I** ocupará una longitud de **130.00 metros**, con un **ancho promedio de 32.77 metros** por lo que, de acuerdo con estas dimensiones, la **superficie total permanente** por ocupar es de **4,260.44 m^2**. El **Tramo II** ocupará una longitud de **450.00 metros** y cuenta con un ancho promedio de **24.05 metros,** por lo que la **superficie total permanente** de este tramo **corresponde a 10,822.26 metros.**

Para la formación del recubrimiento marginal se utilizará **material pétreo** el cual provendrá de bancos autorizados ubicados dentro del estado y de acuerdo con las dimensiones que presentan los recubrimientos, así como de los tapetes antisocavación de cada uno de ellos, el **volumen total de material** a emplear para la construcción de los Tramos I y II es de **20,196.00 m^3**.

Respecto a la **superficie total que se utilizara de forma temporal** la cual es de **3,227.64 m^2,** esta se ubicara adyacente a los recubrimientos por construir, en dicha superficie se realizarán de **manera provisional** actividades como, **colocación de letreros alusivos de protección de flora y fauna, contenedores para la recolección de residuos, letrinas sanitarias**, etc., las cuales son actividades que a la conclusión de la etapa constructiva, **se retirarán por completo de dicha superficie**.

Para la realización de las actividades que componen la obra se requiere de un periodo de tiempo de ejecución de **5 años (60 meses)** para las **etapas de preparación del sitio y construcción**, dentro de las cuales en la preparación del sitio se llevarán a cabo las actividades de ubicación de ejes y trazo del proyecto, delimitación de superficies, ubicación de las actividades temporales, entre otras; en lo que respecta a la construcción se realizarán las acciones de traslado, suministro, colocación y acomodo de material pétreo en la margen y las demás consideradas en el programa de trabajo del proyecto presentado en el siguiente apartado.

La etapa de **operación** se considera dará inicio una vez concluida la etapa de construcción, cuando se haya terminado en su totalidad la formación del recubrimiento marginal en los **Tramos I y II**, por lo que considerando la vida útil del proyecto para esta etapa se solicita un periodo de **50 años (600 meses)**. Es de importancia mencionar que para prevenir, mitigar y compensar los impactos ocasionados por la realización del proyecto de acuerdo con sus características y actividades a desarrollar se proponen medidas de prevención, mitigación y compensación que serán descritas en los capítulos posteriores.

En la siguiente tabla se resumen las características principales que componen el proyecto de construcción del recubrimiento marginal en los **Tramos I y II de la margen derecha del río Carrizal en las colonias José María Pino Suárez y El Cedro**.

Tabla 10. Resumen de las características particulares del proyecto.

CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO			
	Tramo I	**Tramo II**	**Total**
Tipo de construcción	Recubrimiento marginal	Recubrimiento marginal	-
Longitud	130.00 m	450.00 m	-
Ancho promedio	32.77 m	24.05 m	-
Talud	2:1	2:1	-
Superficie de ocupación permanente	4,260.10 m^2	10,822.50 m^2	15,082.70 m^2
Superficie de ocupación temporal	840.00 m^2	2,386.00 m^2	3,227.64 m^2
Tipo de material a emplear	Roca	Roca	-
Volumen de material	5,035.00 m^3	15,161.00 m^3	20, 196.00 m^3
Periodo de ejecución etapas de preparación del sitio y construcción	5 años	5 años	-
Tiempo de vida útil	50 años	50 años	-

II.2.1 Programa General de Trabajo.

Teniendo en cuenta el tipo de obra a construir, así como factores sociales y administrativos que pudieran aplazar las actividades del proyecto, la promovente solicita un periodo de tiempo de **5 años (60 meses)** para realizar de forma conjunta **la etapa** de **preparación del sitio** y **construcción** y **50 años (600 meses)** para la **operación (vida útil)** de los recubrimientos.

A continuación, se presenta el programa general que indica las actividades a desarrollar en cada una de las etapas de acuerdo con su tiempo de ejecución.

Tabla 11. Programa General de trabajo.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO;											
ETAPA / ACTIVIDADES	"CONSTRUCCIÓN DE PROTECCIÓN MARGINAL DEL RÍO CARRIZAL, A LA ALTURA DE LA COLONIA EL CEDRO Y LA COLONIA JOSÉ MARÍA PINO SUÁREZ MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO".										
	Periodo de tiempo (en años)										
	1		2		3		4		5		50
	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	
PREPARACIÓN DEL SITIO											
Ubicación de ejes y trazo del proyecto.											
Delimitación de superficies											
Establecimiento de las actividades temporales.											
CONSTRUCCIÓN											
Excavación											
Acarreo y acomodo de material pétreo para formación del recubrimiento											
Afine de talud											
Desmantelamiento de las actividades temporales											
Obra terminada											
OPERACIÓN											
Vida útil del proyecto.											

II.2.2 Representación gráfica regional.

El proyecto se encuentra circunscrito en la República Mexicana, dentro del estado de Tabasco.

El estado de Tabasco está localizado en la región sureste del país y se encuentra delimitado al norte por el Golfo de México, al este con el estado de Campeche, al sureste con Guatemala, al sur con Chiapas y al oeste con Veracruz.

De acuerdo con las características constructivas y a su ubicación, la totalidad de la superficie del proyecto incide en el municipio de Centro el cual se localiza en la región conocida río Grijalva y en la subregión Centro.

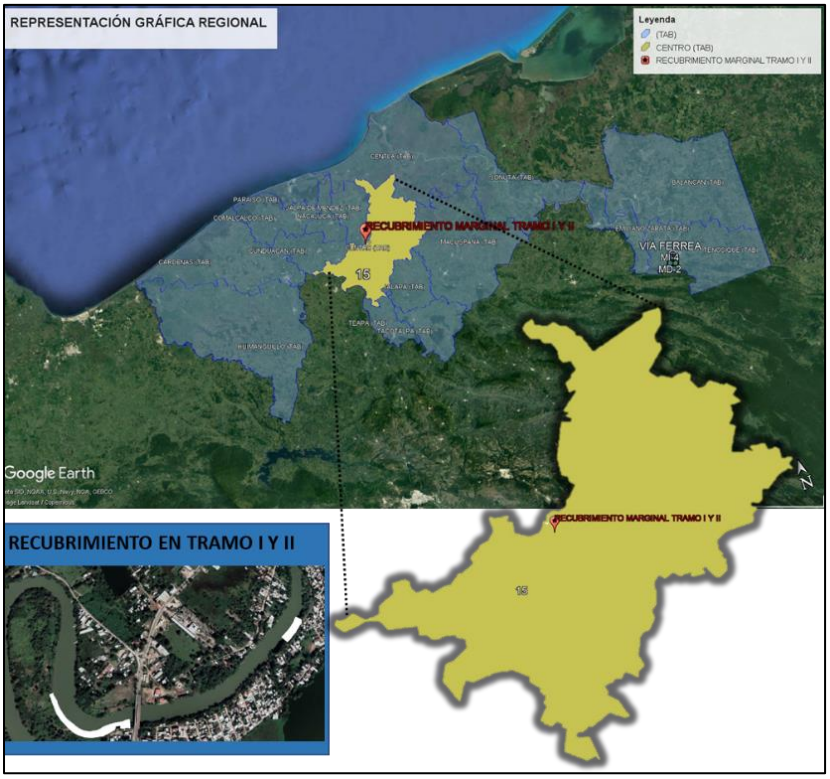

Figura 19. Ubicación del proyecto en el estado de Tabasco.

II.2.3 Representación gráfica local.

En cuanto a la representación a nivel local, el presente proyecto se ubicará sobre la margen derecha del Río Carrizal, a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez, las cuales se localizan a 8.07 kilómetros aproximadamente en dirección Este del centro del municipio de Centro.



Figura 20. Ubicación del proyecto en el municipio de Centro en la colonia José María Pino Suárez y colonia el Cedro.

II.2.4. Preparación del sitio.

Esta etapa comprende el desarrollo de las actividades a realizar en el inicio del proyecto, por lo que a continuación se describirán y visualizarán a través de imágenes ilustrativas.

Levantamientos topográficos preliminares.

Esta primera actividad se realizará con el objetivo de determinar las condiciones actuales del terreno natural, donde se llevarán a cabo los trabajos de construcción, siendo necesario realizar las acciones del levantamiento topográfico. Dicha topografía seguirá siendo monitoreada a lo largo de la etapa de construcción con la intención de verificar las variaciones a presentarse desde el inicio de la ejecución del proyecto hasta la construcción y obra terminada.

Dentro de esta actividad se realizará la ubicación de ejes y trazo del proyecto consistente en el trazado de las líneas o ejes del proyecto en el **Tramo I** y **Tramo II** por medio de las brigadas topográficas, quienes ubicarán y delimitarán la dimensión de la obra en base a las características indicadas previamente en los planos, para establecer el inicio y término de los trabajos a llevarse a cabo, para esto se utilizarán equipos y herramientas especializados propios de la topografía autorizados por el residente de obra.

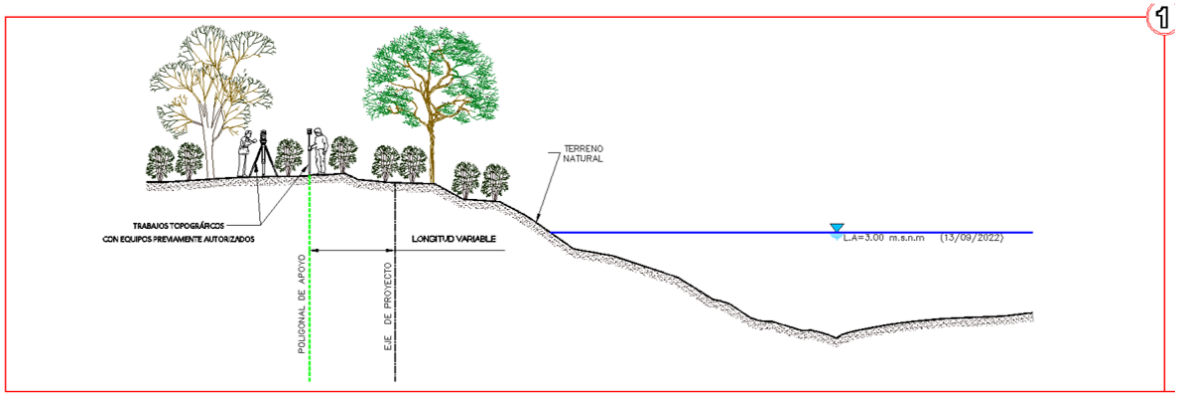

Ilustración 24. Ilustración de la ubicación de ejes y trazo en las áreas del proyecto.

Desmonte, desenraice, deshierbe y limpia del terreno para propósitos de construcción.

La ejecución de esta actividad comprende única y exclusivamente en el área del sitio donde se llevarán a cabo los trabajos de construcción, en el que se tomará en cuenta en todo momento el cuidado de los cultivos, plantaciones y/o arboles protegidos de la región, así como toda estructura cercana. Por lo anterior, se realizarán los trabajos con especial cuidado tanto con la ayuda de maquinaria pesada, así como de forma manual según se presente el caso y las condiciones del sitio.

Se evitará que todo material producto de estas acciones se deposite dentro del cauce, calles, o cualquier otro sitio no autorizado para su depósito. Por lo que, el material obtenido será acarreado y depositado en la zona o sitios indicado por el residente a cargo.

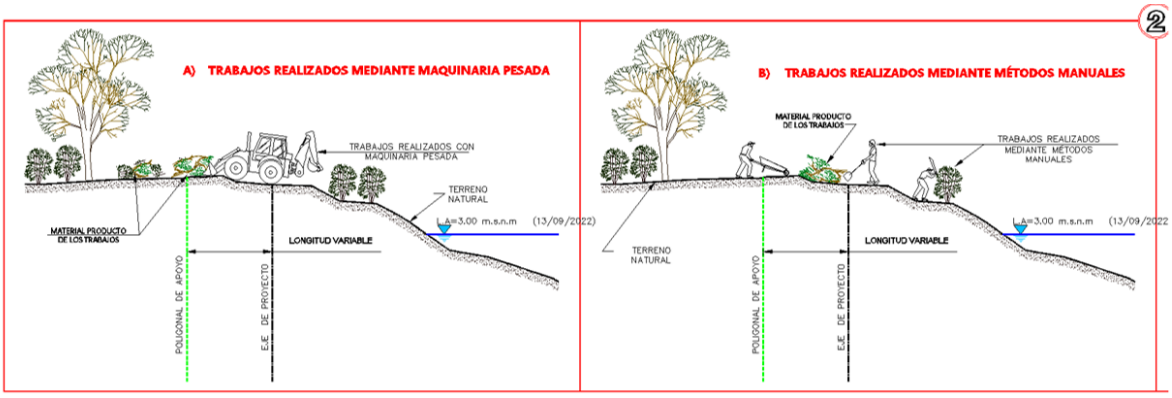

Ilustración 25. Imágenes ilustrativas de las actividades de desmonte, desenraice, deshierbe y limpia del terreno para propósitos de construcción.

Establecimiento de las actividades temporales.

Para esto, se realizará la delimitación de las áreas a ser ocupadas por la obra respecto a la que se utilizará de manera permanente y a la que será considerada como de utilización temporal para las actividades complementarias. Una vez identificada el área de ocupación temporal, se procederá a establecer y/o colocar las actividades necesarias que complementarán al proyecto, tales actividades son: colocación de contenedores para residuos, establecimiento de letrinas sanitarias

portátiles para uso del personal, letreros restrictivos y de protección a la flora y fauna, así como el sitio de resguardo de maquinaria y equipo.

II.2.5 Descripción de actividades provisionales del proyecto.

Como bien se mencionó previamente, dentro de las actividades provisionales al proyecto se encuentran la colocación de letreros restrictivos y de protección a la flora y fauna, letrinas sanitarias portátiles, colocación de contenedores para residuos sólidos urbanos, así como el sitio específico para resguardo de maquinaria y equipo.

Todas las actividades anteriormente mencionadas se establecerán desde el inicio de las actividades y se retirarán en su totalidad a la conclusión de las actividades constructivas. Estas actividades estarán ubicadas sobre la superficie de tipo temporal manifestada para la obra, por lo que a la conclusión de estas se retirarán por completo del sitio, por lo que no requieren de ningún tipo de obra civil.

De acuerdo con las dimensiones de la maquinaria a utilizar se seleccionará dentro del área manifestada de utilización temporal, un sitio específico para la colocación de la maquinaria y equipo la cual servirá para resguardo de estos durante el horario en el que no se realicen los trabajos de construcción.

Para el caso de las letrinas sanitarias, estas se ubicarán en sitios adecuados a lo largo de la zona de las actividades o frentes de trabajo, se ubicarán sobre geomembrana para evitar y minimizar los riesgos de infiltración hacia el suelo, esta actividad no requerirá la generación de infraestructura civil, por lo que, a la conclusión de las actividades constructivas, serán retiradas en su totalidad del sitio.

En el caso de los contenedores para residuos sólidos urbanos, al igual que las letrinas se ubicarán en puntos estratégicos visibles para el personal y estarán colocados sobre geomembrana para reducir los riesgos de contaminación al subsuelo, de igual forma no requerirán la construcción de algún tipo de infraestructura toda vez que el material en la cual se ubicarán es portátiles y armables, por lo que, al término de las actividades, se retirarán en su totalidad.

II.2.6 Etapa de construcción.

Para esta etapa se describe el desarrollo de las actividades necesarias para la construcción de los recubrimientos marginales y los requerimientos de estos, es de importancia mencionar que los trabajos se realizarán de la misma forma en ambos sitios donde se pretender construir los recubrimientos marginales (Tramo I y II) y de acuerdo con sus características dimensionales.

Excavación a cielo abierto.

Debido a la acumulación de material no apto para desplante de la estructura de la obra de protección marginal en partes de los Tramos I y II por las condiciones del terreno natural, que no cumplen con los espesores mínimos establecidos por el proyecto será necesario realizar las excavaciones pertinentes tomando los cuidados y técnicas adecuadas para que se respeten las líneas de proyecto establecidas. Considerando lo anterior, durante esta actividad se realizarán las siguientes acciones:

- Se plantarán los puntos y limites donde se realizarán los cortes para excavación, de acuerdo con lo señalado en los planos.
- Posteriormente se procederá con el afloje o remoción del material, a partir de esta acción se realizarán los traslapes necesarios hasta dejar el material fuera de las líneas del proyecto, en zonas accesibles para su posterior acarreo.
- El material producto de las excavaciones será acarreado al sitio previamente establecido.
- Los niveles alcanzados durante los trabajos de excavación serán monitoreados en todo momento con la brigada topográfica con la intención de no rebasar los indicados en el proyecto.

- Con base a los niveles que se monitoreen con la brigada topográfica, en las zonas donde no se llegue los niveles de proyecto establecidos, se realizará cuidadosamente los afines evitando rebasar las líneas de construcción.

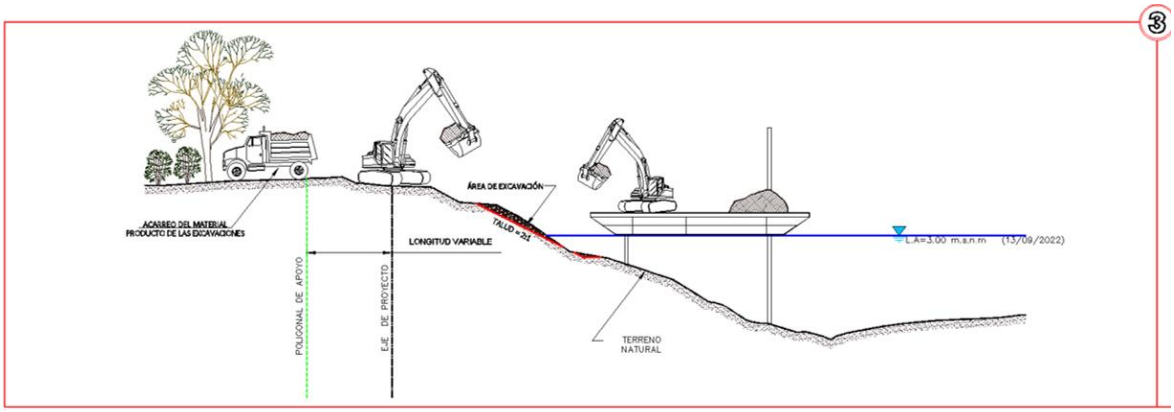

Ilustración 26. Imagen ilustrativa de la actividad de excavación en los Tramos I y II.

Suministro de material.

Considerando el empleo del banco de material autorizado por la promovente, se realizarán los trabajos necesarios para el suministro correspondiente que consisten en las siguientes acciones:

- De acuerdo con la ubicación del banco de material autorizado, se realizará el recorrido para traslado del material iniciando desde el punto de carga de material en el banco hasta el centro de gravedad de la obra. Dicha distancia se realizará por el tramo más corto conocido y con condiciones de libre tránsito utilizando los vehículos de carga asignados (volteos).
- Al llegar el material a los sitios de construcción, este se depositará en un área previamente preparada, libre de obstrucciones y contaminantes que afecten al material contando con la maquinaria necesaria para la descarga de este.



Ilustración 27. Ilustrativa de las actividades de suministro y acarreo de material.

Formación del delantal (tapete antisocavación) para protección marginal.

La formación de los recubrimientos marginales se inicia a partir de la construcción del delantal, el cual durante el proceso de construcción será el principal pie de apoyo para las demás capas de roca colocadas. Por lo que esta actividad se compone de las siguientes acciones:

- Con el apoyo de la brigada topográfica de deberán marcar los límites y pateos que se indican en los planos, utilizando balizas y boyas que definan los límites.
- Para la colocación de la roca se hará uso de equipo de sustentación, esto considerando los niveles de agua que presenta el rio, así mismo este equipo permitirá una mejor movilidad y alcance hacia las líneas de proyecto previamente marcadas.
- Conforme al avance de la formación del delantal se revisará con la brigada topográfica los niveles alcanzados.
- Considerando que las rocas son de diferentes diámetros se optará por colocar las de mayor diámetro en el fondo del delantal.

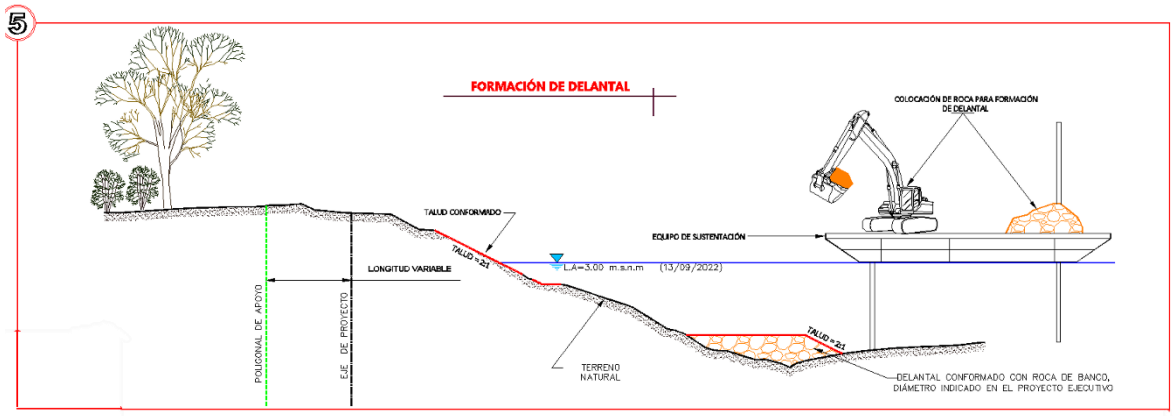

Ilustración 28. Ilustrativa de la formación del delantal para la protección marginal.

Formación de protección marginal.

Una vez terminada la formación del delantal de los recubrimientos marginales, se proseguirá con la colocación de la roca para protección de talud del cauce, esto se realizará a partir del delantal terminado hacia el barrote del cauce, respetando en todo momento las líneas de construcción que se indiquen en el proyecto. Se realizarán los traslapes necesarios hasta poder llegar a colocar la roca donde corresponda.

El avance de los niveles de construcción se realizará con equipo de sustentación desde el cauce del río y desde el terreno natural del barrote siempre y cuando la maquinaria utilizada tenga el alcance para continuar los trabajos desde este sitio. y tomando las precauciones necesarias para evitar cualquier tipo de derrumbes hacia el cauce.

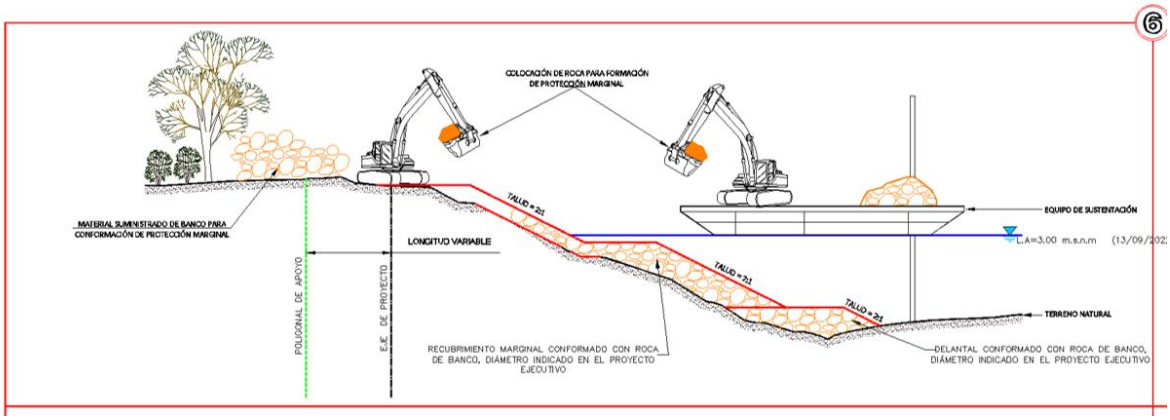

Ilustración 29. Ilustrativa de la formación de los recubrimientos marginales.

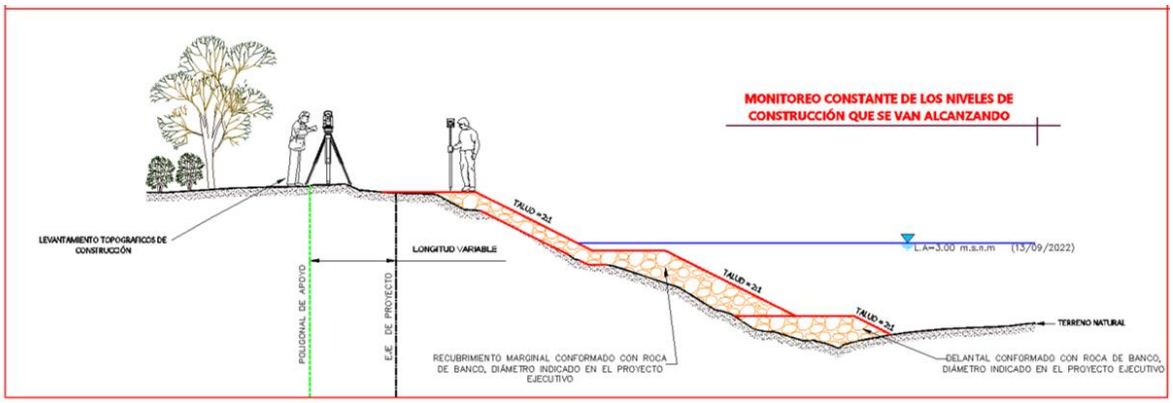

Ilustración 30. Imagen de las actividades de monitoreo constante de los niveles de construcción.

Finalización de la obra.

Al concluir los trabajos correspondientes a la construcción de los recubrimientos marginales, en cada sitio se procederá a realizar la limpieza del área, así como a desmantelar las actividades de tipo provisionales. Se realizarán los recorridos necesarios a lo largo de la obra, para con ello desmantelar y remover en su totalidad las actividades temporales que se hayan instalado, de acuerdo con las condiciones iniciales en que se encontraba el sitio previo al inicio de las actividades de construcción del recubrimiento en la margen derecha del río Carrizal.

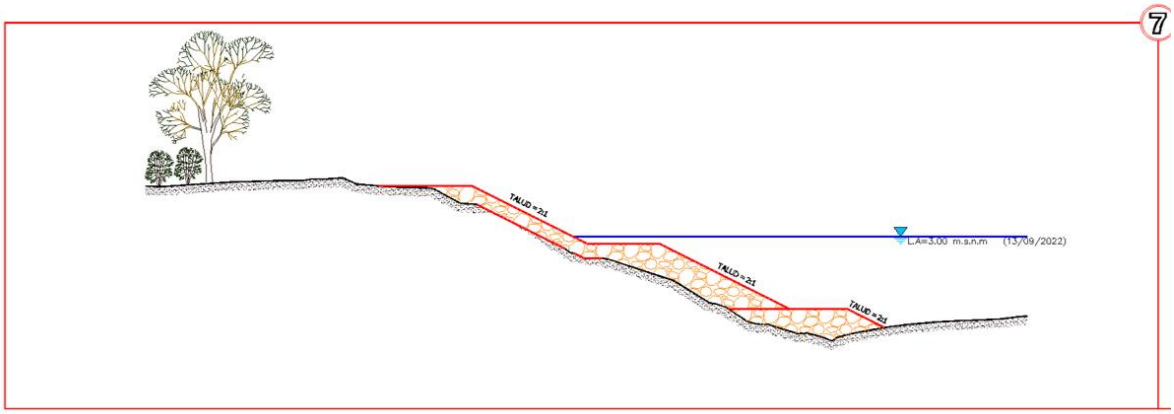

Ilustración 31. Ilustración del perfil del recubrimiento marginal terminado.

*En el **Anexo 2.** Encontrará el plano del procedimiento constructivo del proyecto.*

Maquinaria y equipo por utilizar.

A continuación, se presentan el número y tipo de maquinaria y/o equipo a emplear en el desarrollo de las actividades antes descritas según los requerimientos de la obra.

Tabla 12. Listado de maquinaria y equipo a utilizar.

Número	Maquinaria / equipo	Marca	Cantidad
1	Camiones tipo volteo	Ford	3
2	Excavadora	Caterpillar	2
3	Camionetas de 3 ton para combustible	Ford	2
4	Camioneta para topografía	Ford	1
5	Equipo de sustentación para excavadora	No especificado	1

Personal requerido.

De acuerdo con la programación general del proyecto y a los requerimientos de este, las actividades a desarrollar se llevarán a cabo en un horario diurno por lo que se contempla un solo turno de trabajo en un horario de 08:00 am a 04:00 pm.

En la siguiente tabla se especifica el tipo de personal a requerir, así como la categoría y cantidad requerida de cada uno de ellos.

Tabla 13. Listado de personal requerido para la obra.

Número	Tipo de personal	Categoría	Cantidad
1	Coordinador y representante de la empresa constructora	Coordinador	1
2	Supervisor de obra civil	Supervisor	1
3	Supervisor ambiental	Supervisor	1
	Topógrafo	Especialista	2
4	Operador de excavadora	Operador	2
5	Chofer de camiones tipo volteo	Operador	3
6	Chofer de camioneta para combustible	Operador	2
7	Ayudantes en general	Auxiliares	5

II.2.7 Etapa de operación y mantenimiento.

Se considera que el presente proyecto comenzará gradualmente su operación a medida que se terminen de realizar las actividades correspondientes a la etapa de construcción del recubrimiento marginal.

Debido a que el material que se utilizará para la formación del recubrimiento es inerte ya que se utilizará material pétreo para la formación de este, una vez colocado y acomodado sobre el área permanente de construcción este permanecerá inamovible y perdurablemente en el mismo sitio, por lo que **no se requerirá de un mantenimiento constante** siendo que el desgaste que presentará será causado por los fenómenos que se presenten en la región.

II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Por tratarse de una obra civil e hidráulica de protección no se contempla ninguna obra o actividad asociada al mantenimiento de la obra a generar.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio.

Para esta etapa se considera que con las características que presenta la obra de recubrimiento marginal en el Tramo I y Tramo II, mismas que ocuparan una **superficie permanente de 15,082.70 m^2 a base de material pétreo**, esta obra entrará en operación al término de su etapa de construcción y por ser una obra hidráulica que no requiere de rehabilitación o mantenimiento ni de ser operada manualmente o de personal especializado, después de la conclusión de su **vida útil la cual será de 50 años** esta obra será "**abandonada**" ya que el material con que se construirá es inerte con el medio por lo que al final del periodo de operación, **no se requerirá ser retirado el material con que fue construido**.

II.2.10 Utilización de explosivos.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto, **no se contempla la utilización de explosivos**, en ninguna de las distintas etapas del proyecto.

II.2.11 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del recubrimiento marginal Tramo I y Tramo II sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la colonia José María Pino Suárez y colonia el Cedro, se generarán residuos sólidos y emisiones a la atmosfera, provenientes del empleo de vehículos, maquinaria y/o equipo, así como de los que se produzcan por acciones del personal que se encuentre laborando en las diversas actividades constructivas.

Debido a esto, a continuación, se presenta un listado de los posibles tipos de residuos que se generarán en las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra, así como las emisiones y fuentes que las generan.

Tabla 14. Tipos de residuos y emisiones que se generarán en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Obra o actividad	Tipo de contaminante	Ejemplo	Fuente generadora
Construcción del recubrimiento marginal	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Restos de alimentos Botellas de plástico Latas de aluminio Envolturas plásticas Papel Cartón	Personal que se encuentre laborando en la obra.
	Residuos de Manejo Especial (RME)	Aguas residuales	Personal que se encuentre laborando en la obra.
	Emisiones	Polvo	Tránsito y maniobras de la maquinaria.
		Ruido	Motores de la maquinaria y equipo de combustión interna.
		Co_2, Co, No, So_2, Hollín	Escape de los motores de combustión interna que utilicen Gasolina o Diésel.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Este tipo de residuos se producirán durante las etapas de preparación del sitio y construcción, derivado del consumo de alimentos y provisiones por parte del personal que labore en el sitio del proyecto, en los que se generarán tanto residuos orgánicos como inorgánicos.

Entre los RSU que se pueden generar por mencionar algunos están: residuos de restos alimenticios, plásticos, papel, cartón, vidrio y aluminio; para su almacenamiento temporal se utilizarán contenedores los cuales contarán con señalamientos para la identificación de residuos orgánicos e inorgánicos.

La disposición de estos residuos estará a cargo del supervisor ambiental que se encuentre laborando en el sitio, quien se encargará de trasladar los residuos al lugar autorizado de disposición o en su caso, la empresa responsable del manejo de los RME será la encargada de la disposición final de los RSU.

Residuos de Manejo Especial (RME): Dentro de los RME que se originarán se encuentran las aguas residuales las cuales se producirán por el personal que se encuentre laborando. Se requerirá del servicio de letrinas sanitarias portátiles las cuales podrán ser utilizadas por los trabajadores de la obra durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en dichos sanitarios se dispondrá temporalmente las aguas residuales hasta su recolección por parte de la empresa que preste el servicio, misma que será la encargada de dar la disposición final adecuada.

De acuerdo con el tiempo estimado en que se realizaran las actividades constructivas de la obra, el personal a emplear y en base a los residuos que se identificaron que serán generados, a continuación, se presenta la estimación de la cantidad de generación.

Tabla 15. Generación promedio de RSU que se producirán.

Generación de RSU					
Tipo	Peso por generar por día (Kg)	Peso por generar por semana (Kg)	Peso por generar por mes (Kg)	Peso por generar por año (Kg)	Peso por generar en cinco años (Kg)
Envases de plásticos	0.50	2.50	10.00	120.00	600.00
Bolsas de plástico	0.12	0.60	2.40	28.80	144.00
Papel	0.20	1.00	4.00	48.00	240.00
Cartón	0.75	3.75	15.00	180.00	900.00
Restos de comida.	0.30	1.50	6.00	72.00	360.00
Total	1.87	9.35	37.4	448.8	**2,244.00**

De acuerdo con los cálculos realizados respecto a la generación de los Residuos Sólidos Urbanos (**RSU**) conjuntamente para las actividades de construcción del recubrimiento marginal, se obtuvo que se generará un **peso promedio** durante las etapas del proyecto de **2,244.00 kilogramos** de Residuos Sólidos Urbanos.

Por lo que concierne a la generación de Residuos de Manejo Especial (RME), la siguiente tabla muestra la estimación para la generación de las aguas residuales en el sitio, esto en base a la cantidad de personal a contratar.

Tabla 16. Generación promedio de RME que se producirán.

Generación de RME					
Tipo	Generación diaria (L)	Generación por semana (L)	Generación por mes (L)	Generación por año (L)	Generación en cinco años (L)
Aguas residuales	102.00	510.00	2,040.00	24,480.00	122,400

Las aguas residuales generadas serán colectadas del área del proyecto cada dos días conforme a los contratos habituales de servicio de los prestadores del servicio, por lo que, la recolección y disposición final de las aguas generadas será 3 veces por semana.

Respecto a las emisiones a la atmósfera de gases o partículas, como ya se mencionó, para las actividades a realizar en las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se utilizarán vehículos, maquinaria y/o equipo los cuales debido a la continuidad de los trabajos se utilizarán constantemente durante el periodo de duración del proyecto y de los cuales provendrá la generación de emisiones por el empleo de combustible.

De acuerdo con el tiempo de duración de las jornadas de trabajo en el área, las cuales serán de 8 horas diarias de lunes a viernes y de 7 horas los sábados con descanso obligatorio los domingos y días festivos según la Ley Federal del Trabajo y dependiendo del tipo de maquinaria a emplear, a continuación, se presenta la generación promedio de emisiones de CO_2 a ser originado por el proyecto.

Tabla 17. Generación promedio de emisiones de CO_2 que se producirán.

Generación promedio de emisiones de CO_2.						
Maquinaria-Vehículo.	No.	Tipo de combustible	Horas de Trabajo/día	Consumo en litros promedio/día	Factor de emisión en kg CO_2/l (INECC)	Generación promedio de CO_2 Kg/día
Excavadora	2	Diésel	8	96	2.596	249.216
Camiones tipo volteo	3	Diésel	8	195	2.596	506.220
Camionetas de 3 ton.	2	Diésel	8	70	2.596	181.720
Camioneta para topografía	1	Gasolina	8	20	2.322	46.440
TOTAL						**983.596**

El proyecto contempla el adecuado manejo de los residuos y las emisiones a generar en las actividades de preparación del sitio y construcción, por lo que se ejecutaran como medidas de prevención, mitigación y compensación el **Programa de Manejo y Disposición de Residuos y el Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Maquinaria y Equipo** a implementar, los cuales se adjuntan en el ***anexo 5*** de esta Manifestación de Impacto Ambiental.

II.2.12 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

En base a los residuos identificados a generar por el desarrollo de la obra, estos serán principalmente de dos tipos, los Residuos Sólidos Urbanos y los Residuos de Manejo Especial (aguas residuales).

Los residuos sólidos serán depositados temporalmente en contenedores específicos que estarán colocados dentro del área de ocupación temporal del proyecto y posteriormente serán colectados y manejados adecuadamente para ser llevados a disponer de forma final de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad vigente, al Centro de Disposición Final autorizado para dichos residuos que se encuentre más cercano a la zona del proyecto.

Por su parte, las aguas residuales generadas serán colectadas en letrinas sanitarias y serán dispuestas de forma final adecuadamente por la persona moral o física que

preste el servicio de letrinas sanitarias, por lo que será obligación de la contratista el darles la disposición final, sin embargo, las actividades relacionadas con el manejo de las aguas residuales en la obra serán bajo la supervisión del especialista ambiental del proyecto.

Por todo lo antes enunciado, la región en la que se ubica el proyecto cuenta con el establecimiento de los servicios para la disposición final de los residuos y aguas residuales por generar y no será necesario la generación de nueva infraestructura para su disposición. Para el caso de la disposición final de los Residuos Sólidos, actualmente se encuentran en existencia dos sitios autorizados de disposición final de residuos dentro del municipio de Centro siendo; el Centro de Transferencia, ubicado en la Ra. Anacleto Canabal 3ra. Sección, y es utilizado para transferir los RSU de los camiones recolectores al transfer, para ser trasladados al Relleno Sanitario. Y el segundo sitio es el Relleno Sanitario el cual está ubicado en la Carretera Villahermosa-Teapa Km.25 Ra. Alvarado Santa Irene.

A continuación, se presentan las imágenes satelitales de ubicación de los sitios de disposición de RSU y Aguas Residuales, así como las coordenadas de ubicación.

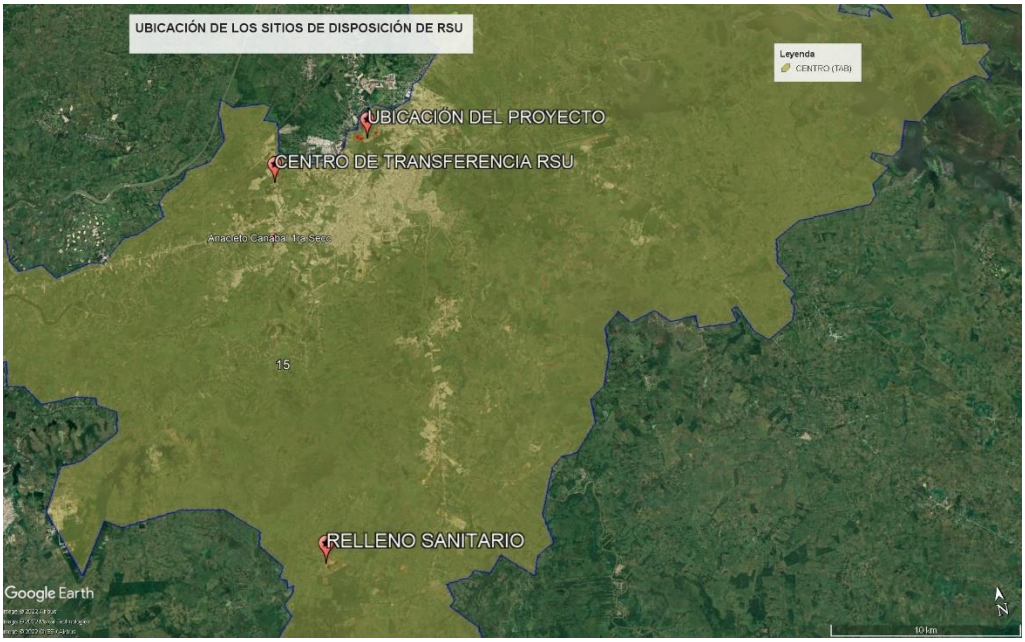

Ilustración 32. Sitios de disposición autorizados de RSU en el municipio de Centro.



Ilustración 33. Centro de Transferencias para la disposición de RSU.

COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFERENCIA		
PUNTO	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
1	500958.00	1990753.00



Ilustración 34. Relleno Sanitario para RSU.

COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL RELLENO SANITARIO		
PUNTO	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
1	500754.00	1969259.00

Respecto a la disposición final de las aguas residuales generadas, se encontró que actualmente existe infraestructura en base al **Inventario Nacional de Plantas Municipales de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación en el estado de Tabasco 2021**, donde dentro del municipio de Centro se encuentran operando un total de 29 plantas de tratamiento las cuales se mencionan a continuación.

Tabla 18. Inventario de PTAR'S localizadas en el municipio de Centro.

No.	Municipio	Localidad	Nombre de la PTAR	Proceso	Caudal tratado (l/s)	Estatus
1	Centro	Anacleto Canabal 1ra. Sección	Anacleto Canabal 1ra. Sección	Lodos activados	6.5	En operación
2	Centro	Anacleto Canabal 2da. Sección	Anacleto Canabal 2da. Sección	Humedal	15.0	En operación
3	Centro	Buena Vista Río Nuevo 2da Sección	Hacienda Buena Vista	Lodos activados	5.0	En operación
4	Centro	Coronel Troconis (El Zapote 2da. Sección)	Zona Noreste	Filtro Biológico	500.0	En operación
5	Centro	Coronel Troconis (Guerrero 3da. Sección)	Altozano I	Lodos activados (Alta tasa)	4.0	En operación
6	Centro	Coronel Troconis (Guerrero 3da. Sección)	Altozano II	Lodos activados (Alta tasa)	4.0	En operación
7	Centro	Dos Montes	Dos Montes	Lagunas de estabilización	20.0	En operación
8	Centro	Huasteca 1ra sección	Huasteca 1ra sección	Tanque Imhoff	10.0	En operación
9	Centro	La Huasteca 2da sección (Alvarado la Raya)	Huasteca 2da sección	Tanque Imhoff	10.0	En operación
10	Centro	La Gartera 1ra. Sección	La Huerta	RAFA + Humedales	24.0	En operación
11	Centro	Luis Gil Pérez	Luis Gil Pérez	Reactor Biológico	10.0	En operación
12	Centro	Maculteped	Maculteped	Humedal	125.0	En operación
13	Centro	Miramar 3ra Sección	Miramar	Tanque Imhoff	10.0	En operación
14	Centro	Ocuiltzapotlan	Ocuiltzapotlan (Las Rosas)	Lodos activados	10.0	En operación
15	Centro	Parrilla 1ra. Sección	Las Margaritas	Reactor enzimático	10.0	En operación
16	Centro	Parrilla II	Fraccionamiento Parrilla II	Lodos activados	20.0	En operación
17	Centro	Parrilla II	El Encanto	Reactor Anaerobio de flujo ascendente (RAFA)	10.0	En operación
18	Centro	Parrilla II	El paraíso	Reactor enzimático	15.0	En operación
19	Centro	Parrilla II	San Manuel	Reactor enzimático	10.0	En operación
20	Centro	Parrilla II	San Antonio	Lodos activados	10.0	En operación
21	Centro	Paso Real de la Victoria	Paso Real de la Victoria	Tanque Imhoff	10.0	En operación
22	Centro	Río Viejo 2da. Sección	Zona Sureste	Lagunas aireadas	250.0	En operación
23	Centro	Río Viejo 3ra. Sección	Río Viejo 3ra. Sección	Tanque Imhoff	10.0	En operación
24	Centro	Tamulté de las Sabanas	Tamulté de las Sabanas	Tanque Imhoff	20.0	En operación
25	Centro	Villahermosa	Lomas de Ocuiltzapotlan km 15 INVITAB	Tanque Imhoff	20.0	En operación
26	Centro	Villahermosa	Lomas de Ocuiltzapotlan km 17	Tanque Imhoff	10.0	En operación
27	Centro	Villahermosa	Policía y Transito	Tanque Imhoff	10.0	En operación
28	Centro	Villahermosa	INFONAVIT Parrilla	Lodos Activados	10.0	En operación
29	Centro	Villahermosa	Fraccionamiento 27 de octubre	Tanque Imhoff	10.0	En operación



Ilustración 35. Ubicación de las PTAR'S cercanas al proyecto.

La Planta de Tratamiento de aguas residuales de la Zona Noreste de la Ciudad de Villahermosa, es la PTAR que recibe las aguas residuales generadas de las colonias José María Pino Suarez y el Cedro, esta planta se encuentra ubicada en la Carretera Villahermosa a Macuspana a la altura del Km 18.3 en la Ranchería Coronel Traconis (El Zapote 2da sección), la distancia aproximada respecto de la zona del proyecto es de 21.4 kilómetros por lo que las mismas podrán ser empleadas para la disposición final de las aguas generadas por la realización del recubrimiento marginal del Tramo I y Tramo II. De acuerdo con la generación promedio de aguas residuales y de residuos sólidos que se originarán durante el periodo de ejecución del proyecto el cual será de **5 años** para las etapas de preparación del sitio y construcción, la infraestructura existente es suficiente para disponer de forma adecuada tanto las aguas residuales como los residuos por lo que **NO SE REQUERIRÁ DE OBRAS ADICIONALES RESPECTO AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS**.

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

III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico.

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET).

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET) está integrado por una serie de Unidades de Gestión Ambiental (UGA), cada una de las cuales, está regida por una política ambiental que dicta la dirección de las actividades que se pretenden realizar dentro de la misma, así como estrategias, lineamientos y criterios ambientales.

El POERET se compone de 194 Unidades de Gestión Ambiental, las cuales tienen asignadas políticas, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica, la UGA es la unidad mínima territorial del POERET.

De acuerdo con su importancia ecológica se establecen las políticas ambientales en el siguiente orden: 1) Conservación; 2) Restauración; 3) Protección; 4) Aprovechamiento sustentable; y 5) Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto se refiere a la construcción de una protección marginal en la margen derecha del río Carrizal, cuya superficie se ubica dentro de los límites de la **UGA CER-AMX-01** con política ambiental de **Aprovechamiento Mixto.**

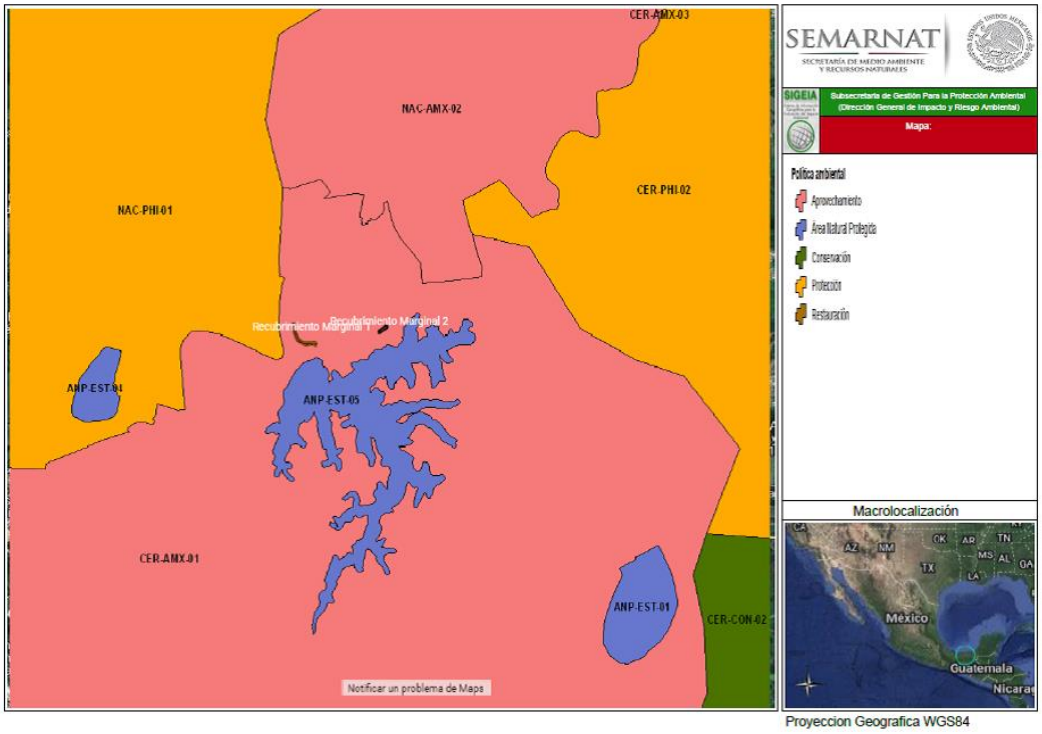

Ilustración 36. UGA en la que incide las obras hidráulicas de protección.

La asignación de políticas a una UGA permite saber qué es lo que se requiere hacer en la misma para lograr la imagen objetivo, por lo que su asignación deriva del escenario estratégico del pronóstico.

Las políticas del POERET no aplican a aquellos espacios del territorio que ya están regulados por otros instrumentos normativos independientes del POERET, las políticas indican la posibilidad de realización de actividades humanas y productivas.

La UGA en la que incide el proyecto es la **CER-AMX-01**, la cual pertenece a la política ambiental de **Aprovechamiento** y a la Subpolítica de **Aprovechamiento Mixto**, las UGA's de **Aprovechamiento** son áreas del estado conformadas por ecosistemas acuáticos, humedales y/o pastizales inundables, naturales o inducidos, temporales o permanentes cuyo propósito fundamental es la regulación hidrológica.

A continuación, se realiza la vinculación del proyecto, con cada una de las **Estrategias Ecológicas** (Específicas y Generales) aplicables a la UGA **CER-AMX-01**, en la cual incide el proyecto.

Tabla 19. Vinculación con las Estrategias Ecológicas aplicables a la UGA CER-AMX-01.

CER-AMX-01 "Aprovechamiento Mixto" Criterios de Estrategia Ecológica.		
Criterio	**Establece**	**Vinculación**
EE1	Promover proyectos de infraestructura acorde a la planificación del uso del suelo y de códigos de construcción en zonas vulnerables ante inundaciones u otros riesgos a la población, de acuerdo con la normatividad aplicable.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de 2 recubrimientos marginales las cuales son obras hidráulicas de protección cuyo objetivo es frenar la erosión que sufre la margen derecha del río a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez y con ello proteger el malecón de la ciudad el cual es infraestructura de uso público y los inmuebles cercanos a la margen; de tal manera que la promovente **da cumplimiento** al presente criterio.
EE2	Realizar una gestión sustentable del territorio, tomando en cuenta las condiciones de vulnerabilidad y riesgos susceptibles para la población y de ser necesario promover mecanismos de reubicación mediante consenso entre gobierno y comunidades evitando generar controversias.	La promovente **da cumplimiento** al presente criterio, proponiendo dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, medidas para prevenir, mitigar y compensar, con el objetivo de minimizar los efectos negativos que se pudieran generar durante la realización del proyecto, y que pudieran incidir sobre las características de los ecosistemas presentes, buscando sustentabilidad en la obra, conservación de ecosistemas y protección de especies. Con la finalidad de que estas acciones estén encaminadas a la realización de buenas prácticas ambientales, durante las etapas de preparación del sitio y construcción se **colocaran letreros alusivos a la protección ambiental, se realizaran supervisiones ambientales y se efectuaran pláticas de concientización ambiental**. Así mismo, se propone **programa de manejo residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, programa de mantenimiento de vehículos y equipos, programa de rescate y reubicación de fauna**, incluidos de **manera anexa** a la presente manifestación.
EE4	Promover la incorporación de las evaluaciones del riesgo de desastres en la elaboración y aplicación de políticas territoriales, incluidas la planificación urbana, las evaluaciones de la degradación de las tierras y las viviendas informales y no permanentes, y el uso de directrices y herramientas de seguimiento basadas en los cambios	El presente proyecto consiste en una **obra hidráulica de protección** que tiene la finalidad de **frenar los efectos** de la avanzada **erosión producida en la margen derecha** del río y que a su vez **pone en riesgo** a infraestructura de uso público y bienes inmuebles adyacentes a la margen del río

	demográficos y ambientales previstos (marco de Sendai).	De tal manera las **obras de protección** que se pretenden construir **son congruentes** con el **presente criterio**.
EE5	Implementar un programa de capacitación y concientización entre la población, para el uso responsable de la energía y apoyar la transición energética sustentable del estado.	El presente proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son obras **hidráulicas de protección**, por otro lado, la promovente no presta dentro de sus facultades el **implementar programas de capacitación y concientización entre la población para el uso responsable de la energía**, sin embargo, la **construcción** de las **obras de protección** y su **operación**, **no limitan ni se contrapone** con la implementación de las **acciones descritas** por el **presente criterio**.
EE6	Identificar esquemas y fuentes de financiamiento para la sustentabilidad y transición energética del estado.	El presente proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son obras hidráulicas de protección. La promovente del presente proyecto es la autoridad y administradora del recurso agua y no presenta facultades para la identificar esquemas y fuentes de financiamiento para la sustentabilidad y transición energética, sin embargo, la **construcción** de las **obras de protección** y su **operación**, **no limitan ni se contrapone** con la implementación de las **acciones descritas** por el **presente criterio**.
EE7	Establecer esquemas de financiamiento dirigidos a las acciones de adaptación al cambio climático y promoción de energías que coadyuven a la transición energética.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras de protección** dentro del **cauce** del río y a la altura de la margen derecha del rio carrizal. La promovente del presente proyecto es la autoridad y administradora del recurso agua y no presenta facultades para establecer esquemas de financiamiento dirigidos a las acciones de adaptación al cambio climático y promoción de energías que coadyuven a la transición energética Sin embargo, la **construcción** de las **obras de protección** y su **operación**, **no limitan ni se contrapone** con la implementación de las **acciones descritas** por el **presente criterio**.
EE8	Fomentar la cultura de la eficiencia energética, la innovación y el desarrollo tecnológico en materia de energía renovable.	El presente proyecto se refiere a la construcción de obras hidráulicas de protección dentro del cauce del río en su margen derecha y a la altura de margen derecha del rio carrizal.

		La promovente del presente proyecto es la autoridad y administradora del recurso agua y no presenta facultades para fomentar la cultura de la eficiencia energética, la innovación y el desarrollo tecnológico en materia de energía renovable. Sin embargo, la **construcción** de las **obras de protección** y su **operación**, **no limitan ni se contrapone** con la implementación de las **acciones descritas** por el **presente criterio**.
EE9	Identificar las necesidades de investigación para el desarrollo de nuevas políticas, programas y tecnologías energéticas, aplicables a la mitigación de los efectos del cambio climático.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son obras de **interés público** y **seguridad nacional** al tener como objetivo el **detener la erosión** que se produce sobre la **margen derecha** del rio carrizal. Dichas obras hidráulicas de protección son promovidas por la CONAGUA quien es autoridad y administradora del recurso agua, dicha no presenta facultades para identificar las necesidades de investigación para el desarrollo de nuevas políticas, programas y tecnologías energéticas, aplicables a la mitigación de los efectos del cambio climático Sin embargo, la **construcción** de las **obras de protección** y su **operación**, **no limitan ni se contrapone** con la implementación de las **acciones descritas** por el **presente criterio**.
EE10	Promover el tratamiento de aguas residuales para las descargas que afecten a cuerpos de agua.	La promovente **da cumplimiento** a la presente estrategia, proponiendo, dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, medidas de prevención y mitigación, que tienen como objetivo, minimizar los efectos negativos que puedan producirse al ambiente por la generación de **aguas residuales sanitarias**, de tal manera que, para efectuar un manejo adecuado de las aguas, se dispondrá en el sitio de **letrinas sanitarias portátiles**, las cuales recibirán mantenimiento periódico en el sitio, para posteriormente, los residuos generados, se dispongan en sitio autorizados por la autoridad competente. La evidencia de la aplicación y cumplimiento de las acciones propuestas para evitar la contaminación se presentará mediante

		fotos en los informes de cumplimiento del proyecto.
EE11	Impulsar la protección y conservación de especies silvestres nativas, establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	La promovente **da cumplimiento** a la presente estrategia, proponiendo, dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, medidas de prevención, mitigación y compensación, que tienen como objetivo, **minimizar los efectos negativos que puedan generarse obre la fauna y flora** debido a la realización de las actividades del proyecto. Desde el **inicio de las actividades** del proyecto se implementará una serie de acciones tendientes a **minimizar los efectos negativos**. Entre las acciones a realzar se encuentra la implementación de un **programa de rescate y reubicación de fauna**, la **colocación de letreros alusivos** a la **protección** de la **flora** y la **fauna supervisiones ambientales** y **platicas de concientización ambiental**. Respecto a las acciones del **programa de rescate y reubicación de fauna** dichas consistirán en la conformación de una **cuadrilla** de trabajadores dirigidos por un **especialista ambiental**, los cuales realizarán **recorridos diarios** en los **sitios en donde se estén realizando actividades** del proyecto. Durante estos recorridos se **empleará equipo de ahuyentamiento sonoro no letal** para alejar de forma temporal especies de fauna de los sitios con actividades para **así evitar que sean dañadas de forma letal,** durante estos recorridos diarios **se ubicará alguna especie de fauna de movilidad lenta o limitada**, será **capturada** y **reubicada de forma inmediata** en **zonas aledañas a donde fue encontrada**, previo a su liberación se tomará **evidencia fotográfica** del individuo y datos morfológicos, así como las coordenadas donde fue **ubicada** y **liberada**. Las medidas antes mencionadas y otras por aplicar se encuentran descritas en el capítulo VI de la presente MIA, así como en los programas que se presentan de forma anexa.
EE12	Gestionar la delimitación física de la zona federal en los humedales.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de 2 recubrimientos

		marginales las cuales son **obras hidráulicas** de **protección**, dichas obras se ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal y su objetivo es frenar la erosión que se produce debido al tirante de la corriente de agua del río. La **promovente** de las **obras** y **actividades** a **realizar** es la **autoridad y administradora del recurso agua y tiene entre sus facultades delimitar las zonas físicas de los bienes a su cargo**, por lo que las obras a realizar, así como la actividad y en bien en el que se construyen, **no se contrapondrán y son congruente con el presente criterio**.
EE13	Coadyuvar con los tres niveles de gobierno en acciones de conservación y manejo de humedales y gestión de cuencas.	El presente proyecto consiste en la construcción de obras hidráulicas de protección las cuales se ubicarán dentro del cauce del río a la altura de la margen derecha del rio carrizal. La **promovente** de las **obras** y **actividades** a **realizar** es la **autoridad y administradora del recurso agua y tiene entre sus facultades** coadyuvar con los tres niveles de gobierno en acciones de conservación y manejo de humedales y gestión de cuencas, por lo que las obras a realizar, así como la actividad y en bien en el que se construyen, **no se contrapondrán y son congruente con el presente criterio**.
EE14	Recuperación de humedales en los casos específicos en que hay un deterioro notable en los humedales.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de **obras hidráulicas** de **protección** dentro del **cauce** del río sobre su **margen derecha** del rio carrizal. Dichas obras por realizar consisten en 2 recubrimientos marginales y los cuales tendrán como **función técnica el detener la erosión** que se presenta sobre la margen derecha **producto del tirante de agua que incide sobre dicha**, lo cual ha provocado desde tiempo a tras el **contante colapso de la margen**. Actualmente la **infraestructura de uso público y bienes inmuebles adyacentes a la margen**, presentan un **gran riesgo de seguir colapsando** por lo que **es de urgencia realizar obras que frenen la erosión** que se produce sobre la margen. Como parte de su **función técnica**, los recubrimientos **producirán** la

		recuperación de la margen ya que las **obras desvían el tirante de la corriente hacia el centro del cauce del río**, lo cual **permitirá que el material natural que es arrastrado por el río, gradual y lentamente se vaya depositando** entre los recubrimientos que se construirán lo que al **final de un periodo de tiempo medio** permitirá que **la margen se regenere**, **estabilice** y posterior a ello se **producirá la sucesión de flora sobre dicha**. Teniendo en cuenta que las obras que se pretenden construir **detendrán la erosión de la margen**, **protegerán** la **infraestructura** de **uso público**, **bienes inmuebles** y que la operación de dichas obras **propiciara la regeneración de la margen**, dichas obras y actividades a realizar **son congruentes con lo que estable el presente criterio**.
EE21	Impulsar acciones de protección, conservación, manejo y aprovechamiento de vida silvestre.	Como parte de las actividades del proyecto **no se realizará ningún tipo de aprovechamiento de fauna** toda vez que las **actividades** a realizar consisten en la construcción de **obras hidráulicas** de **protección**. Como parte de las **acciones** que se **realizaran tendientes a evitar los impactos negativos sobre la fauna** de las áreas adyacentes del sitio de construcción, se **aplicara** un **programa de rescate y reubicación de fauna** el cual se presenta de forma **anexa** a la presente MIA. Las **acciones** por aplicar **darán inicio desde el primer día de las actividades y finalizarán cuando dichas se hayan construidas en su totalidad**. Entre las **acciones** por realizar del programa de rescate y reubicación de fauna **se encuentran recorridos diarios, tres veces al día por la zona de las actividades**, en dichos recorridos se emplearán dispositivos de sonoros para **ahuyentar de forma temporal a la fauna** que se encuentre muy cercana al sitio de actividades. Como parte de los recorridos diarios, si se **encontrara algún individuo de fauna** en los sitios donde se realizan las actividades, dicho **será reubicado en sitios adyacentes**.

		A los individuos que sean **susceptibles** a **reubicación**, se les **tomaran datos morfológicos** y del sitio donde fue **capturado**, así como del **sitio de su liberación**. La **ejecución de las actividades** tendientes a **evitar los impactos negativos** sobre la **fauna será evidenciada en el informe de cumplimiento del proyecto** el cual se presentará de acuerdo con la periodicidad que haya establecida la autoridad. De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta que **no se realizara ningún tipo de aprovechamiento de fauna** toda vez que las actividades a realzar consisten en la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son **obras hidráulicas de protección**, por lo cual dichas actividades a realizar **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EE22	Fomentar el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación y el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA)	El presente proyecto el cuan consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección, es promovido por la autoridad y administradora del recurso agua, dicha promovente **no presenta facultades** para fomentar el establecimiento de unidades de manejo para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre; sin embargo, **las actividades** por realizar **no se contraponen con lo establecido por el presente criterio**.
EE23	Fortalecer las Unidades de Manejo Para la Conservación y el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA)	El presente proyecto el cuan consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección, es promovido por la autoridad y administradora del recurso agua, dicha promovente **no presenta facultades** para fortalecer las unidades de manejo para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre; sin embargo, **las actividades** por realizar **no se contraponen con lo establecido por el presente criterio**.
EE24	Promover el establecimiento de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación.	El presente proyecto consiste en la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son obras hidráulicas de protección. Dichas obras hidráulicas de protección son promovidas por la CONAGUA quien es autoridad y administradora del recurso agua, la cual no presenta las facultades para promover el establecimiento de áreas

		destinadas voluntariamente a la conservación. Teniendo en cuenta que la construcción de las obras, así como su operación, no limitan que se promueva el establecimiento de áreas destinadas a la conservación en la región, la construcción de las obras de protección no se contrapone o limita lo establecido en el presente criterio.
EE25	Fortalecer el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas y del Corredor Biológico Mesoamericano en Tabasco para incrementar las áreas prioritarias de conservación.	El presente proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos marginales y los cuales son **obras hidráulicas** de protección que son promovidas por la **CONAGUA** quien es la autoridad y administradora del recurso agua, sin embargo, dicha promovente **no presenta las facultades** para realizar o fomentar el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas y del Corredor Biológico Mesoamericano en Tabasco para incrementar las áreas prioritarias de conservación. Aun cuando no se realizará el fomento fortalecimiento de áreas naturales protegidas, **las obras y actividades a realizar no limitan ni se contraponen con el presente criterio**.
EE26	Consolidar el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas (SEANP)	El proyecto consiste en la **construcción** de 2 recubrimientos marginales dentro del **cauce** del río Carrizal y así **evitar la erosión** que se produce sobre ella debido a la incidencia del tirante de agua del río. La promovente de las obras es la CONAGUA quien es la autoridad y administrada del recurso agua por lo cual dicha **no presenta la facultad para consolidar el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas**, sin embargo, la ejecución de las obras **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EE27	Desarrollar proyectos integrales, de conservación de los recursos naturales y prevención del deterioro ambiental.	La promovente del presente proyecto es la **autoridad** y **administrada** del **recurso agua** por lo cual dicha **no presenta la facultad para desarrollar proyectos integrales, de conservación de los recursos naturales y prevención del deterioro ambiental**, sin embargo, la construcción de 2 recubrimientos marginales **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio.
EE28	Propiciar acciones de desarrollo sustentable en las actividades de	Como parte de las obras y actividades de protección hidráulica de este proyecto, **no**

	extracción de material para prevención y control de la contaminación del agua, suelo y aire; asimismo deberá mantenerse en niveles donde se pueda lograr la rehabilitación de las tierras en la etapa de abandono.	**se efectuará extracción de material pétreo** toda vez que las actividades consisten en la **construcción** de 2 recubrimientos marginales dentro del **cuerpo de agua** del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Como parte de las **acciones por aplicar** para el **control de la contaminación**, desde el **inicio de las actividades** se **aplicarán una serie de acciones tendientes a evitar la contaminación del suelo, agua, atmosfera** y los **efectos negativos** sobre la **flora** y la **fauna**. Dichas **acciones se encuentran contenidas en los programas** que se presentan de forma anexa a la presente MIA y otra más descrita en el capítulo VI de la presente. La evidencia de la **aplicación de las medidas** propuestas **tendientes a evitar y minimizar los efectos negativos sobre el ambiente**, serán **evidenciadas** por medio de **fotos**, **fotocopias** de los **contratos**, **recibos**, etc., en el **informe de cumplimiento** que se presentara para el presente proyecto.
EE32	Promover las acciones de fomento para la producción del cultivo de especies endémicas para su protección y recobrar la vocación productiva original en la entidad.	El presente proyecto se refiere a la **construcción** de 2 recubrimientos marginales los cuales son **obras hidráulicas** de **protección**. La **promovente** del proyecto es la **autoridad** y **administradora** del recurso agua por lo cual las **actividades a realizar**, así como las temporales, **no presentan ningún tipo de relación con actividades agrícolas**, sin embargo, la construcción de las obras hidráulicas de protección, no se contrapone ni limita lo que establecer el presente criterio.
EE33	Fortalecer granjas acuícolas y priorizar aquellas de especies nativas y promover su ordenamiento.	El presente proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son obras hidráulicas de protección. Dichas obras **no presentan relación alguna con actividades acuícolas** por lo que dichas **no se contraponen ni limitan con lo que establece el presente criterio**.
EE34	Establecer programas permanentes de asistencia técnica a la actividad acuícola rural en el estado para elevar	El presente proyecto pretende realizar la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son **obras hidráulicas** de **protección**.

	la eficiencia de las unidades de producción.	Las obras por realizar tienen como **objetivo** el **frenar la erosión** que ejerce **el tirante de agua de corriente del río sobre la margen derecha**, para así **evitar** que la margen **siga colapsando** y con ello **proteger la infraestructura de uso público y los bienes inmuebles adyacentes** al cauce. Aun cuando **no se encuentran dentro de las facultades** que la promovente presenta el establecer programas permanentes de asistencia técnica a la actividad acuícola rural en el estado para elevar la eficiencia de las unidades de producción, por lo cual la construcción de las obras, así como su operación, **no se contraponen ni limitan lo establecido por el presente criterio**.
EE36	Promover investigación y asistencia técnica a productores pesqueros y acuicultores.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son obras **hidráulicas de protección.** La promovente del presente es la comisión nacional del agua la cual es la **autoridad** y **administradora** del **recurso agua**, dicha no presenta facultades para promover investigación y asistencia técnica a productores pesqueros y acuicultores, sin embargo, la **construcción** y **operación** de las **obras hidráulicas** de protección, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EE37	Colaboración entre los sectores gobierno, productivo pesquero y acuícola, y académico.	La promovente del presente es la comisión nacional del agua la cual es la **autoridad** y **administradora** del **recurso agua**, las **obras** que la **promovente realiza** de acuerdo con las facultades y obligaciones que presenta, tienen como **objeto controlar las inundaciones provocadas por avenidas, la protección de centros poblacionales, infraestructura de usos público, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas**. La promovente aun cuando las obras que realiza **no presentan relación con el sector pesquero**, colaborara con los sectores y niveles de gobierno de acuerdo y en **apego a lo que le faculte la legislación aplicable**. Por lo anterior las obras a construir de protección, aun cuando **no presentan relación con las actividades productivas ni pesqueras**, la construcción y operación

		de dichas **no se contrapone con el presente criterio**.
EE38	Coordinación interinstitucional para evitar la pesca furtiva y sobreexplotación pesquera.	Las obras por realizar son promovidas por la CONAGUA quien es la autoridad y administradora del recurso agua, dicha promovente **solo realiza obras tendientes a la protección de centros poblacionales, infraestructura, bienes inmuebles, personas** y **no genera infraestructura** relacionada con **actividades productivas** como la **pesca**. La promovente **no realizara** la construcción de **obras relacionadas** a actividades **acuícolas**, por lo cual la **construcción** y **operación de las obras hidráulicas** de protección, **no se contraponen ni limitan con lo que establece el presente criterio**.
EE39	Propiciar la regeneración natural de ecosistemas forestales.	Las actividades que integran el presente proyecto consisten en la **construcción** de **obras hidráulicas** de **protección** las cuales consisten en 2 recubrimientos marginales los cuales se **pretenden construir** para con ello **proteger de la erosión la margen derecha del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal**. La promovente de las **obras** y **actividades** a realizar es la autoridad y administradora del recurso agua y sus facultades se limitan a ello, por lo que **no puede propiciar la regeneración natural de ecosistemas forestale**s. Aun cuando no se realizará la regeneración natural de ecosistemas forestales como parte de las actividades del proyecto, la construcción y operación de los recubrimientos marginales **no se contrapone con lo establecido en el presente criterio**.
EE40	Preservación de germoplasma de especies nativas de flora y fauna.	El presente proyecto pretende realizar la **construcción** de 2 recubrimientos

		marginales las cuales son **obras hidráulicas** de protección, que tiene como objetivo frenar la **erosión** que sufre la **margen derecha** del río a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez. Las **facultades** que presenta la **promovente** están limitadas a la **administración** de los **bienes nacionales** y sus **bienes inherentes** del **agua**, **operar** y **construir** obras para **prevenir** y **controlar** las **avenidas**, la **protección de centros** poblacionales, **infraestructura de uso público**, **bienes inmuebles** ya la **vida de las personas**, por lo que no están dentro de sus facultades la preservación de germoplasma de especies nativas de flora y fauna. Aun cuando no se realizarán obras y actividades como parte del presente proyecto relacionado a preservación de germoplasma de especies nativas de flora y fauna, la construcción de 2 recubrimientos marginales **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EE41	Aprovechamiento y conservación de especies nativas forestales y silvícolas.	El proyecto tiene como objeto la construcción de **obras hidráulicas** de protección sobre la margen derecha del río Carrizal y a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Como parte de las actividades del presente, **no se realizará ningún tipo de manejo o aprovechamiento de especies nativas** de flora. Teniendo en cuenta que las actividades a realizar consisten en la **construcción** de **obras hidráulicas de protección** y **no en el aprovechamiento de especies de flora**, la construcción y operación de 2 recubrimientos marginales **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EE42	Promover sistemas silvopastoriles, así como tecnologías alternativas que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero.	El presente proyecto se refiere a la **construcción** de obras de protección con las cuales se pretende **detener la erosión** que se presenta sobre la **margen derecha** del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal. La promovente, así como las **obras** y actividades a realizar, **no presentan relación con actividades silvopastoriles**, por lo que **no le es aplicable el promover**

		sistemas silvopastoriles, así como tecnologías alternativas que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero. Como parte de las actividades constructivas se **empleará maquinaria y equipo de combustión interna** los cuales **liberaran emisiones a la atmosfera**; para **minimizar** y **mitigar los efectos negativos** sobre la **calidad del aire**, desde el **inicio de las actividades se implementará una serie de acciones tendientes a minimizar dichas emisiones**. Las **acciones** que se aplicaran para **minimizar** los **efectos negativos** sobre la atmosfera se encuentran descritas en el **programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo** el cual se presenta de **forma anexa** a la presente MIA. La **evidencia del cumplimiento** de las **acciones descritas** en el programa se realizará **mediante fotos, contratos, recibos etc**., los cuales se evidenciarán en el **programa de cumplimiento** del proyecto, de acuerdo con la periodicidad que si lo establezca la autoridad.
EE44	Identificar rasgos interpretativos, lugares y rutas para el desarrollo de actividades de ecoturismo. Elaborar propuestas de turismo alternativo con base en la identificación de rasgos interpretativos y lugares de interés.	El presente proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son **obras hidráulicas** de **protección**, dichas obras son promovidos por la CONAGUA quien es la autoridad y administradora del recurso agua la cual **no presenta las facultades para identificar rasgos interpretativos**, **lugares y rutas para el desarrollo de actividades de ecoturismo para laborar propuestas de turismo alternativo con base en la identificación de rasgos interpretativos y lugares de interés**. Tomando en cuenta que las **actividades** que se realizaran consisten en la construcción de obras de protección, ello **no limita ni se contrapone con lo establecido por el presente criterio**.
EE45	Establecer acciones para la protección de la fauna silvestre contra la cacería.	Desde el **inicio de las actividades** del presente proyecto, **se aplicarán una serie de acciones tendientes a proteger la fauna** que se encuentre en los **sitios** de **construcción** y **aledaños**. Entre las **acciones** que se realizaran se encuentran **recorridos diarios** y **tres veces** por día efectuado por una **cuadrilla de**

		trabajadores los cuales emplearan **equipos sonoros de ahuyentamiento de fauna**, realizaran **captura** y **reubicación de fauna susceptible** a ello etc. Estas y **otras acciones** tendientes a la protección de la fauna se **encuentran descritas** en el **programa de manejo y rescate de fauna** y en el **capítulo VI** de la presente MIA.
EE46	Conservación de sitios prioritarios para la biodiversidad, aplicando estrategias como ANP, pago por servicios ambientales o a través del financiamiento nacional o internacional.	El presente proyecto cosiste en la construcción de **2 recubrimientos marginales** el primero de ellos de **170 metros** y el segundo de **360 metros,** los cuales se ubicarán en la margen derecha del río Carrizal y a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Dichas obras **no inciden en ninguna ANP ya sea de competencia federal, estatal o municipal de las que se ubican en el estado**, por lo que la construcción de las obras de protección y su operación, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EE47	Implementar el monitoreo ambiental para especies de flora y fauna, así como otros indicadores de salud del ecosistema, para en el largo plazo evaluar los cambios ocurridos.	El presente proyecto consiste en la construcción de **2 recubrimientos marginales** sobre la margen derecha del río Carrizal y a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Dichas obras son promovidas por la CONAGUA quien presenta como facultades en **operar y construir infraestructura para el control de avenidas y la protección de centros poblacionales, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas**. De acuerdo con lo anterior la promovente **no presenta como facultades el implementar el monitoreo ambiental para especies de flora y fauna, así como otros indicadores de salud del ecosistema, para en el largo plazo evaluar los cambios ocurridos**, por lo cual la construcción de dichas obras de protección, **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EE48	Creación de nuevas áreas naturales protegidas de carácter federal, estatal, municipal o privadas.	El presente proyecto se refiere a la construcción de obras hidráulicas de protección, dichas obras son promovidas por la CONAGUA la cual presenta como facultades el **operar y construir infraestructura para el control de avenidas y la protección de centros**

		poblacionales, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas, por lo cual al presente no le aplica la creación de nuevas áreas naturales protegidas de carácter federal, estatal, municipal o privadas.
EG1	Brindar apoyo técnico y de gestión a los ayuntamientos para la elaboración de los programas municipales de ordenamiento ecológico.	El presente proyecto consiste en la construcción de **2 recubrimientos marginales** los cuales son **obras hidráulicas de protección**, dichas obras son promovidas por la CONAGUA quien es la autoridad y administradora del recurso agua. Las facultades de la promovente están limitadas a la **construcción de obras para el control de avenidas, protección de centros poblacionales, de infraestructura y bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas**. Por lo anterior, **no se encuentra dentro de las facultades que la promovente posee** el **brindar apoyo técnico** y de **gestión a los ayuntamientos** para la elaboración de los programas municipales de ordenamiento ecológico, sin embargo, la **construcción y operación** de los **2 recubrimientos marginales**, , **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EG2	Vincular el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico con otros instrumentos de planeación estratégica del territorio.	El programa de ordenamiento ecológico es el **instrumento** de política que **regula** el establecimiento de **actividades productivas**. Las obras y actividades **no presentan relación con actividades productivas** ya que las obras que se pretenden construir son **2 recubrimientos marginales** los cuales son **obras hidráulicas de protección**. El promovente previo a la construcción de las obras, **se realizarán las gestiones que se requieran para obtener las autorizaciones aplicables**. Por lo anterior teniendo en cuenta que las obras que **se construirán son obras de tipo hidráulicas de protección** las cuales **no están relacionadas con actividades productivas**, la construcción de **los 2 recubrimientos marginales**, **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.

EG3	Elaboración, gestión e instrumentación de acciones de control y erradicación de especies invasoras y exóticas.	El presente proyecto pretende realizar la **construcción** de **obras hidráulicas** de protección sobre la **margen derecha** del río Carrizal y a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Las obras y actividades que integran el presente proyecto **no presentan relación con la elaboración, gestión e instrumentación de acciones de control y erradicación de especies invasoras y exóticas**, por lo cual la construcción y la operación de dichas, **no se contrapone ni limita lo establecido por el presente criterio**.
EG4	Mejorar las prácticas de conservación, manejo y aprovechamiento de recursos naturales para la creación y fortalecimiento de sistemas productivos sustentables bajos en carbono y adaptables al cambio climático.	El presente proyecto consiste en la construcción de **2 recubrimientos marginales** los cuales son obras hidráulicas de protección. Dichas obras, **no presentan relación con actividades productivas** por lo cual **no le es aplicable el mejorar las prácticas de conservación, manejo y aprovechamiento de recursos naturales para la creación y fortalecimiento de sistemas productivos sustentables bajos en carbono y adaptables al cambio climático**. Teniendo en cuenta que las actividades **no están relacionadas con actividades productivas** ya que su objetivo es la **construcción de obras hidráulicas**, la construcción y operación de dichas obras **no limita y contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EG5	Crear capacidades de autogestión y autosostenibilidad, a todos los niveles participativos del manejo de cuencas como tomadores de decisión, planificadores, extensionistas, productores, gobiernos locales y la comunidad para que puedan propiciar las soluciones y gestionar el desarrollo económico y social inherente a la sociedad y al ambiente.	La promovente pretende **construir obras de tipo hidráulicas de protección** sobre la margen derecha del río Carrizal, dichas se construyen para proteger de la erosión la margen derecha del río por lo que su construcción y operación, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EG6	Impulsar una estrategia de difusión y comunicación para promover la importancia del cuidado del medio ambiente en la población.	La promovente es la **autoridad** y **administradora** del **recurso agua**, sus **facultades se limitan a la generación, operación de infraestructura de tipo hidráulica para con ella controlar avenidas, proteger centros poblacionales, bienes inmuebles y sobre todo la vida de las personas**.

		De acuerdo con las facultades que presenta la promovente del proyecto, a dicha no le aplica el impulsar una estrategia de difusión y comunicación para promover la importancia del cuidado del medio ambiente en la población, por lo que la **construcción** de los **2 recubrimientos marginales no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EG7	Promover la conservación y ampliación de corredores biológicos.	El presente proyecto consiste en la construcción de obras hidráulicas de protección la cual tiene el objeto de frenar la erosión que se produce sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez. La promovente no presenta facultades para promover la conservación y ampliación de corredores biológicos, sin embargo, la construcción de los 2 recubrimientos marginales, no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
EG8	Promover acciones para el reúso y reciclaje de los residuos, mediante campañas, integración de redes, y el fortalecimiento de la normatividad en materia de residuos.	Desde el **inicio de las obras y actividades** que integran el presente proyecto, **se aplicaran una serie de accione** tendientes a **evitar los efectos negativos** sobre el suelo y el agua. Entra las **medidas** se encuentra la **aplicación** de **acciones** contenidas en el **programa de manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos** el cual se presenta de **forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Entre las acciones del programa se encuentra la **separación de los residuos generados de acuerdo con su origen**. Aun cuando como parte del proyecto no se promoverán acciones para el reúso y reciclaje de los residuos, mediante campañas, integración de redes, y el fortalecimiento de la normatividad en materia de residuos, la **aplicación de la medida** anteriormente descrita **da cumplimiento a lo que establece el presente criterio**.
EG10	Elaborar un estudio de ordenamiento acuícola en el estado que defina las áreas geográficas para la ostricultura, camaronicultura, piscicultura y la maricultura.	El presente proyecto se refiere a la construcción de **obras hidráulicas** de protección consistentes en **2 recubrimientos marginales** los cuales se ubicarán sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal.

		Dichas obras son promovidas por la CONAGUA quien es la autoridad y administradora del recurso agua, por lo que las obras a realizar **no presentan ningún tipo de relación con actividades de tipo acuícola**. Teniendo en cuenta que las obras a construir son de tipo hidráulicas de protección y que dichas **no presentan ningún tipo de relación con actividades acuícolas**, al presente proyecto **no le aplica el elaborar un estudio de ordenamiento acuícola en el estado que defina las áreas geográficas para la ostricultura, camaronicultura, piscicultura y la maricultura**, por lo cual la construcción de los 2 recubrimientos marginales **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EG11	Promover la inclusión de los temas de adaptación y mitigación al cambio climático en la planeación de las actividades de los distintos sectores.	El presente proyecto consiste en la **construcción** de **obras de protección marginal** consistentes en **2 recubrimientos marginales** los cuales se ubicarán sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Desde el inicio de las obras y actividades de aplicaran una serie de acciones tendientes a minimizar los efectos negativos sobre el ambiente entre los que se encuentran las emisiones a la atmosfera generadas. Entre las **accione por aplicar** se encuentra un **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** con el cual se pretende **minimizar** las **emisiones** generadas a la **atmosfera** por la **maquinaria** y **equipo**. Las **acciones a detalle** relacionadas al **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** se encuentran descritas en dicho programa el cual **se presenta** de **forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Otras **acciones que se aplicaran tendientes a minimizar las emisiones** son el establecimiento de **jornadas máximas** de **trabajo de 8 horas**. Estas **medidas** y **demás por aplicar**, se **encuentran descritas** en los programas

		que se **presentan de forma anexa** a la presente MIA en el capítulo VI. La **evidencia del cumplimiento** de la aplicación de las medidas propuestas **tendientes a minimizar los efectos negativos** sobre el ambiente, se evidenciarán en el **informe de cumplimiento** del presente proyecto.
EG12	Impulsar y fortalecer la cooperación regional en materia de cambio climático.	La promovente del presente proyecto tiene como **facultades** la **construcción** y **operación** de **infraestructura hidráulica** para el **control de avenidas, protección de centros poblacionales, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas**. La promovente **no presenta dentro de sus facultades el impulsar y fortalecer la cooperación regional en materia de cambio climático**, sin embargo, dentro de las **acciones que implementara** para **minimizar los efectos negativos sobre la atmosfera** por la generación de contaminantes a la atmosfera, **desde el inicio de las actividades se implementaran las acciones** contenidas en el **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo**, así como **otras descritas** en el capítulo VI de la presente manifestación. La evidencia de la aplicación de las medidas antes descritas se evidenciará en el informe de cumplimiento del proyecto.
EG13	Fomentar la investigación científica y tecnológica para diseñar políticas de valoración de los servicios ambientales y de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.	El presente proyecto consiste en la **construcción** de **obras hidráulicas** de **protección** las cuales son **2 recubrimientos marginales** uno de 170 metros y el otro de 360 metros de longitud, los cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. La promovente de las obras es la CONAGUA la cual **es la autoridad y administradora del recurso agua y que cuenta con las facultades para construir obra de tipo hidráulica para controlar avenidas y proteger centros poblacionales, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las persona**s; por lo que **no** está dentro de las **facultades** que posee el fomentar la investigación científica y

		tecnológica para diseñar políticas de valoración de los servicios ambientales y de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, **sin embargo** la **construcción** y **operación** de las obras antes descritas, **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EG14	Mantener actualizado el Inventario Estatal de Gases de Efecto Invernadero.	La promovente del presente proyecto es la CONAGUA quien **es la autoridad y administradora del recurso agua y que presenta como obligaciones el construir y operar infraestructura de tipo hidráulica para controlar las avenidas, proteger centros poblacionales, el desarrollo de actividades económicas, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas.** Por lo anterior la promovente **no presenta las facultades** para mantener actualizado el Inventario Estatal de Gases de Efecto Invernadero, **sin embargo**, la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EG15	Implementar una estrategia estatal de cambio climático que permita articular y orientar acciones para promover la mitigación, adaptación y reducir la vulnerabilidad al cambio climático en Tabasco.	La promovente del presente proyecto es la CONAGUA quien **es la autoridad y administradora del recurso agua y que presenta como obligaciones el construir y operar infraestructura de tipo hidráulica para controlar las avenidas, proteger centros poblacionales, el desarrollo de actividades económicas, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas.** Por lo anterior a la promovente y al presente proyecto **no le aplica el implementar una estrategia estatal de cambio climático que permita articular y orientar acciones para promover la mitigación, adaptación y reducir la vulnerabilidad al cambio climático en Tabasco**, por lo cual la **construcción** y la **operación** de los **2 recubrimientos marginales**, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EG16	Impulsar actividades de gestión para el desarrollo de planes de acción climática municipal.	El presente proyecto consiste en la construcción de obras hidráulicas de protección las cuales consisten en **2 recubrimientos marginales**, los cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal y a la altura de la margen derecha del rio carrizal.

		La promovente de las **obras** y **actividades no presenta facultades para impulsar actividades de gestión para el desarrollo de planes de acción climática municipal**, sin embargo, **la construcción** y **operación** de las **obras hidráulicas** antes descritas **no se contrapondrán con lo que establece el presente criterio**.
EG17	Fomentar una cultura ambiental en la ciudadanía que propicie un desarrollo sustentable y adaptable al cambio climático.	La promovente es la CONAGUA quien **es la autoridad y administradora del recurso agua y que presenta como obligaciones el construir y operar infraestructura de tipo hidráulica para controlar las avenidas, proteger centros poblacionales, el desarrollo de actividades económicas, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas.** Por lo cual al presente proyecto **no le aplica** el fomentar una cultura ambiental en la ciudadanía que propicie un desarrollo sustentable y adaptable al cambio climático y la **construcción** y **operación** de los **2 recubrimientos marginales**, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EG18	Diseñar e implementar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como medidas de adaptación ante el cambio climático.	La promovente es la CONAGUA quien es la autoridad y administradora del recurso agua y **no presenta dentro de sus facultades** el diseñar e implementar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como medidas de adaptación ante el cambio climático. Por lo anterior y teniendo en cuenta que las obras que se pretenden construir sobre la **margen derecha** del río Carrizal son **hidráulicas de protección**, la **construcción** de dichas y su **operación no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EG19	Instrumentar estrategias de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+), que aseguren beneficios sociales y de conservación de la biodiversidad.	El presente proyecto consiste en la **construcción** de **2 recubrimientos marginales** el primero de ellos de **170 metros de longitud** y el segundo de **360 metros**. Las **obras hidráulicas** de protección antes descritas se ubicarán sobre la **margen derecha del río** y a la altura de la margen derecha del rio carrizal, dichas obras se pretenden construir para con ello **evitar la erosión que se produce sobre la margen**

		producto del tirante de la corriente del río el cual incide sobre dicha margen. La **incidencia del tirante de corriente** del agua ha provocado que la margen del río **este constantemente colapsando** lo cual al momento **representa un grave riesgo para la infraestructura de uso público y bienes inmuebles adyacente** a la margen. Como parte de las actividades del proyecto, **no se realizará el retirado de cobertura vegetal puesto a como se ha manifestado, las obras que se construirán son de tipo hidráulicas de protección y se ubicaran dentro del cauce del río**. Por lo anterior, la **construcción** y **operación** de los **2 recubrimientos marginales no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EG20	Promover acciones derivadas del Atlas de Riesgos del estado de Tabasco.	Las obras y actividades que se pretenden realizar dentro del proyecto tienen el objetivo de **frenar la erosión que sufre la margen derecha del río** a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez. La construcción de las **obras hidráulicas** de protección las cuales consisten en **2 recubrimientos marginales**, **protegerá** a la **infraestructura adyacente al sitio**. Teniendo en cuenta que las obras a construir presentan como **objetivo proteger la margen derecha del río y con ello proteger del riesgo de colapso de la margen a la infraestructura cercana al sitio**, dichas obras **son congruentes con lo que establece el presente proyecto**.

En la siguiente tabla se efectúa la vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco, para la UGA **CER-AMX-01**, la cual tiene una política de **Aprovechamiento Mixto.**

Tabla 20. Vinculación con los Criterios de Regulación Ecológica.

CER-AMX-01 "Aprovechamiento Mixto" Criterios de Regulación ecológica.		
Criterio	**Establece**	**Vinculación**
RA1	Se deberá emplear el uso de controles biológicos para la regulación de plagas. En el caso de la utilización de cebos, estos se aplicarán de manera controlada y adecuada, a fin de no dañar a otras especies; y de acuerdo con lo que establezca la autoridad correspondiente.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección las cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del **río Carrizal** a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Las actividades por realizar no presentan relación con actividades agrícolas en el empleo de controles biológicos para la regulación de plagas, por lo que la construcción de los 2 recubrimientos marginales no limita ni se contraponen con el presente proyecto.
RA2	Solo se permiten las quemas agrícolas con base en la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, y se promoverá la no utilización del fuego en actividades agrícolas.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección las cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del **río Carrizal** a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Dentro de las actividades por realizar, no se considera acciones de quemas agrícolas en ninguna de las etapas, por lo que la construcción de los 2 recubrimientos marginales no limita ni se contraponen con el presente proyecto.
RA4	Los proyectos agrícolas podrán emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente, pero deberán dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos. Quedando restringidos dentro de las UGA de conservación, prioritarias de conservación, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección las cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Las **actividades por realizar no presentan relación con actividades agrícolas** por lo que **no le aplica el emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente**, pero deberán dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos, por lo que la **construcción** de los **2 recubrimientos marginales** no **limita ni se contraponen** con el presente proyecto.
RA5	Las áreas agrícolas deberán estar provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubierta con esquilmos agrícolas para prevenir la erosión.	Las obras que se pretenden construir son de tipo hidráulico y tiene como objetivo detener la erosión que se presenta sobre la margen derecha a la altura de la margen derecha del rio carrizal. La construcción de los **2 recubrimientos marginales** se realizará dentro del cauce del río, dichas **obras son de tipo hidráulicas** y **no presentan relación con actividades agrícolas**, por lo cual **no le**

		aplica el estar provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubierta con esquilmos agrícolas para prevenir la erosión. Por lo anterior y teniendo en cuenta que la **construcción** de las **obras** su objetivo es **proteger** de la **erosión la margen derecha** del río y que **no presentan relación con actividades agrícolas**, dichas no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
RA6	Para actividades de agricultura se recomiendan suelos sin pendientes o con pendientes moderadas no susceptibles a la erosión hídrica, de no más del 5%, utilizando curvas de nivel y surcado en contorno para reducir escorrentías.	El presente proyecto pretende construir **obras de tipo hidráulicas** de protección para **evitar la erosión** que se produce sobre la margen y la cual pone en **riesgo a la infraestructura de uso público y bienes inmuebles que se encuentran cercanas a la margen derecha** del río. La promovente, así como las obras que pretenden construir **no presenta relación con actividades de agricultura** por lo cual la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RA7	Se promoverá practicar la rotación de cultivos para mejorar las características físicas del suelo incluyendo cultivos de cobertura.	El presente proyecto pretende construir **obras de tipo hidráulicas** de protección para **evitar la erosión** que se produce sobre la margen y la cual pone en **riesgo a la infraestructura de uso público y bienes inmuebles que se encuentran cercanas a la margen derecha** del río. La promovente, así como las obras que pretenden construir **no presenta relación con actividades de prácticas de rotación de cultivos** agrícolas por lo cual la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RA9	Establecer programas de prácticas de agricultura orgánica de autoconsumo en las comunidades rurales.	El presente proyecto pretende construir **obras de tipo hidráulicas** de protección para **evitar la erosión** que se produce sobre la margen y la cual pone en **riesgo a la infraestructura de uso público y bienes inmuebles que se encuentran cercanas a la margen derecha** del río. La promovente, así como las obras que pretenden construir **no presenta relación con actividades de agricultura** por lo cual la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no limitan ni**
RA10	Promover actividades agrícolas y consumo eficiente del agua mediante sistemas tecnificados.	

		se contraponen con lo que establece el presente criterio.
RA11	En las áreas con aptitud agrícola, los ecosistemas naturales tanto acuáticos como terrestres localizados dentro de las UGA, deberán ser identificados, conservados y restaurados a través de programas de manejo sustentable.	El presente proyecto pretende construir **obras de tipo hidráulicas** de protección para **evitar la erosión** que se produce sobre la margen y la cual pone en **riesgo a la infraestructura de uso público y bienes inmuebles que se encuentran cercanas a la margen derecha** del río. La promovente, así como las obras que pretenden construir **no presentan relación con actividades agrícolas** por lo cual la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RA12	El material transgénico para fines agrícolas se recomienda restringirlo, siendo permitido únicamente mediante un estudio técnico donde se demuestre que el material no afecta los ecosistemas naturales y la salud humana conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.	El presente proyecto es promovido por la **autoridad** y **administradora** del **recurso agua**, dichas obras a construir y la promovente, **no presentan relación con actividades agrícolas**, por lo que las obras a realizar **no se contra ponentes con lo que establece el presente criterio**.
RA13	Las áreas agrícolas deberán estar al menos separadas por una franja de amortiguamiento de 10 metros de ancho, a partir del bordo de los ríos y cuerpos de agua.	El presente proyecto pretende construir **obras de tipo hidráulicas** de protección para **evitar la erosión** que se produce sobre la margen y la cual pone en **riesgo a la infraestructura de uso público y bienes inmuebles que se encuentran cercanas a la margen derecha** del río. La promovente, así como las obras que pretenden construir **no presentan relación con actividades agrícolas** por lo cual la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RA14	Deberán los productores incorporar prácticas para prevenir la erosión de los suelos, integrando esquilmos agrícolas y/o el manejo de las curvas de nivel del terreno.	El presente proyecto pretende construir **obras de tipo hidráulicas** de protección como lo son **2 recubrimientos** para **detener la erosión que se produce sobre la margen derecha** del río Carrizal a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Dichas obras **no presentan relación con las actividades agrícolas** por lo que la construcción y operación de dichas, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RA15	Deberán los productores establecer especies de sombra y/o barreras para	El presente proyecto pretende construir **obras de tipo hidráulicas** de protección

	protección y manejo de los cultivos perennes, según criterios idóneos que conserven o restauren los ecosistemas naturales existentes y que favorezcan el secuestro de carbono.	como lo son **2 recubrimientos** para **detener la erosión que se produce sobre la margen derecha** del río Carrizal a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Dichas obras **no presentan relación con las actividades de manejo de cultivos** por lo que la construcción y operación de dichas, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RA16	Las autoridades competentes establecen programas de mejoramiento de los cultivos para controlar enfermedades, respetando las técnicas culturales. Se aplica un programa de manejo de cultivo bajo un esquema de manejo integrado de plagas.	El presente proyecto pretende construir **obras de tipo hidráulicas** de protección como lo son **2 recubrimientos** para **detener la erosión que se produce sobre la margen derecha** del río Carrizal a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Dichas obras **no presentan relación con las actividades de manejo de cultivos** por lo que la construcción y operación de dichas, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RA17	Para la autorización de nuevas áreas agrícolas de plantaciones oleaginosas, se deberá contar con un estudio donde se detallen los impactos a la biodiversidad y al medio ambiente que puedan generarse durante todos los procesos productivos. Estableciendo un plan de conservación para proteger y mejorar la biodiversidad. Respetando la normatividad vigente	El presente proyecto **no presenta relación con actividades agrícolas**, ya que la obra a generar consiste en **2 recubrimientos marginales** sobre la margen derecha del río, dichas **obras son de tipo hidráulicas de protección**. Teniendo en cuenta que las obras que integran el presente proyecto **son de tipo hidráulicas de protección**, su construcción, así como su operación **no limitan ni se contraponen con el presente criterio**.
RA18	Se fomentará la agricultura orgánica, rotación de cultivos, cultivos de cobertura, sistemas agroforestales, control biológico y fertilización orgánica en las áreas agrícolas.	Las actividades por realizar consisten en la construcción de **obras hidráulicas** de protección las cuales se construirán **dentro del cauce del río** y con las cuales se pretende **detener la erosión** que se presenta sobre la margen producto del tirante de corriente hidráulica del río. Por lo anterior ni la promovente del presente proyecto **ni las obras a construir**, presentan relación con actividades de tipo **agrícolas**, por lo que la **construcción** y operación de los **2 recubrimientos**, **no limita ni se contrapone con lo establecido por el presente criterio**.
RA19	Las áreas agrícolas se consideran áreas estratégicas que no deberán ser sustituidos por desarrollos urbanos.	Las **obras hidráulicas** que se pretenden construir se construirán **dentro del cauce del río Carrizal** a la altura de la margen derecha del rio carrizal.

		La **zona donde se construirán las obras** presenta como **uso de suelo** de acuerdo con la capa de uso del suelo del INEGI serie VII 2018 del SIGEIA. "**Asentamientos humanos**" (AH). Las obras por realizar **no presentan relación con actividades agrícolas**, por lo que su **construcción**, así como su **operación**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RA20	Se restringirá la expansión agrícola en áreas forestales, evitando el desmonte, la afectación de la vegetación natural y la afectación a los recursos naturales.	El presente proyecto consiste en la construcción de **2 recubrimientos marginales** el primero de ellos de 170 metros de longitud y el segundo de 360 metros. Las **obras hidráulicas** que se construirán se ubicarán sobre la margen derecha del río Carrizal a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**, y tendrán como objetivo en **detener la erosión que produce el tirante de corriente de agua del río sobre dicha margen**. Las obras por realizar **no presentan relación con las actividades agrícolas** por lo que **no se incrementara o usara superficie para destinarla a dichas actividades** como parte del presente proyecto, por lo cual la **construcción** y **operación** de las **obras hidráulicas** de protección, **no restringen ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RP1	Se recomienda aplicar acciones e infraestructura necesaria para evitar la erosión hídrica y eólica, en áreas de producción pecuaria.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección a la altura de la margen derecha del rio carrizal, dichas obras tendrán como objetivo el **detener la erosión que se presenta sobre la margen derecha** producto del tirante de corriente del agua del río que incide sobre dicha margen. Por lo anterior, aun cuando el proyecto no se encuentra en un área de producción pecuaria, cumple con el objetivo de evitar la erosión en la margen derecha del río Carrizal y proteger la infraestructura asentada sobre la misma.
RP2	Se promoverá el uso de cercas vivas, en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas preferentemente.	Las obras y actividades por realizar **no pertenecen al sector agrícola**, por lo que **no le aplica** el promover el uso de cercas vivas, en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas

		(leguminosas) y arbustivas nativas preferentemente, por lo que la **construcción** de los **2 recubrimientos marginales**, **no limita ni se contrapone con lo que estable el presente criterio**.
RP3	Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección a la altura de la margen derecha del rio carrizal, dichas obras tendrán como objetivo el **detener la erosión que se presenta sobre la margen derecha** producto del tirante de corriente del agua del río que incide sobre dicha margen. Por lo anterior, aun cuando el proyecto no se encuentra en un área de producción pecuaria, cumple con el objetivo de evitar la erosión en la margen derecha del río Carrizal y proteger la infraestructura asentada sobre la misma.
RP4	En las UGA´s con actividad agropecuaria deberá de incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal, no incluyéndose los cercos vivos existentes, además deberán realizarse la conservación de acahuales y vegetación primaria, respetar 10 metros a partir del nivel máximo extraordinario de cuerpos de agua, para asegurar la conservación de las especies y mantener corredores de fauna	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección a la altura de la margen derecha del rio carrizal, dichas obras tendrán como objetivo el **detener la erosión que se presenta sobre la margen derecha** producto del tirante de corriente del agua del río que incide sobre dicha margen. La zona presenta como **uso de suelo** "**Asentamientos humanos**" y las obras se construirán dentro del cauce del río, por lo cual **no le aplica el incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal**. Teniendo en cuenta que las obras a construir son de tipo hidráulicas de protección, su **construcción** y **operación no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RP5	La ganadería extensiva deberá implementar prácticas silvopastoriles considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.	Las actividades por realizar consisten en la construcción de **obras hidráulicas** de protección las cuales se construirán **dentro del cauce del río** y con las cuales se pretende **detener la erosión** que se presenta sobre la margen producto del tirante de corriente hidráulica del río. Por lo anterior ni la promovente del presente proyecto **ni las obras a construir**, presentan relación con actividades de ganadería extensiva, por lo que la **construcción** y operación de los **2 recubrimientos**, **no limita ni se contrapone con lo establecido por el presente criterio**.

RP7	Implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas para cada unidad de producción.	Las obras por construir son de **tipo hidráulicas** y consisten en **2 recubrimientos** marginales, las cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal. Los sitios donde se ubicarán las obras de protección es la **margen derecha del río**, por lo que para el presente proyecto **no le aplica el implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva.** Por lo anterior la **construcción** de los **2 recubrimientos marginales**, así como su **operación**, **no limitan ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
RP8	Se implementará la diversificación de las actividades que promueva el aprovechamiento de las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales en ranchos de ganadería intensiva.	Las obras por construir son de **tipo hidráulicas** y consisten en **2 recubrimientos** marginales, las cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal. Los sitios donde se ubicarán las obras de protección es la **margen derecha del río**, por lo que para el presente proyecto **no le aplica el implementar la diversificación de las actividades que promueva el aprovechamiento de las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales en ranchos de ganadería intensiva.** Por lo anterior la **construcción** de los **2 recubrimientos marginales**, así como su **operación**, **no limitan ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
RP9	Las actividades pecuarias en zonas inundables o vulnerables a inundación, cercanas a ríos y/o lagunas no deberán modificar o interrumpir los flujos naturales de agua.	Las obras por construir son de **tipo hidráulicas** y consisten en **2 recubrimientos** marginales, las cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal. Los sitios donde se ubicarán las obras de protección es la **margen derecha del río**, por lo que para el presente proyecto **no se relaciona con actividades pecuarias.** Por lo anterior la **construcción** de los **2 recubrimientos marginales**, así como su **operación**, **no limitan ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
RP11	Las áreas pecuarias deberán asociarse con un uso forestal y/o silvopastoril diversificado con especies nativas,	El presente proyecto **no presenta relación con las actividades pecuarias** ya que las obras que se pretende construir consisten

	forrajeras, medicinales, energéticas y/o frutales.	en la **construcción** de **obras** de tipo **hidráulicas de protección**. Por lo anterior la construcción y **operación** de los **2 recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RP12	Se recomienda la práctica de sistemas agrosilvopastoriles (arboles, cultivos de temporada y animales).	El presente proyecto **no presenta relación con actividades de prácticas de sistemas agrosilvopastoriles,** ya que las obras que se pretende construir consisten en la **construcción** de **obras** de tipo **hidráulicas de protección**. Por lo anterior la construcción y **operación** de los **2 recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RP13	Se deberán implementar actividades de composta y/o biogás para el tratamiento de las aguas residuales y residuos de la actividad.	Desde el **inicio de las obras y actividades** que integran el presente proyecto, **se aplicaran una serie de accione** tendientes a **evitar los efectos negativos** sobre el suelo y el agua. Entra las **medidas** se encuentra la **aplicación** de **acciones** contenidas en el **programa de manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos** el cual se presenta de **forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Entre las acciones del programa se encuentra la **separación de los residuos generados de acuerdo con su origen**. En cuanto a la generación de **aguas residuales sanitarias**, para efectuar un manejo adecuado de las aguas, se dispondrá en el sitio de **letrinas sanitarias portátiles**, las cuales recibirán mantenimiento periódico en el sitio, para posteriormente, los residuos generados, se dispongan en sitio autorizados por la autoridad competente. Aun cuando como parte del proyecto no se implementarán actividades de composta y/o biogás, la **aplicación de las medidas** anteriormente descritas **da cumplimiento a lo que establece el presente criterio**. La evidencia de la aplicación y cumplimiento de las acciones propuestas para evitar la contaminación se presentará mediante fotos en los informes de cumplimiento del proyecto.

RF2	Promover la inversión pública, privada y social en actividades que reduzcan la presión en los ecosistemas forestales, que favorezcan el manejo forestal sustentable, las cadenas y redes de valor agregado, la diversificación productiva sustentable con inclusión de género.	El presente proyecto pretende realizar la **construcción** de **2 recubrimientos marginales**, obras las cuales son de tipo **hidráulicas de protección**. La promovente de las obras, son promovidas por la CONAGUA la cual es la autoridad y administradora del recurso agua, dicha promovente **no presenta como facultad el promover la inversión pública, privada y social en actividades que reduzcan la presión en los ecosistemas forestales**, que favorezcan el manejo forestal sustentable, las cadenas y redes de valor agregado, la diversificación productiva sustentable con inclusión de género, por lo cual la construcción y operación de dichas obras hidráulicas de protección, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RF3	Promover la alineación entre la legislación sobre cambio climático con la legislación e instrumentos del sector forestal, incluyendo las restricciones de cambio de uso de suelo.	Entre las **acciones** que se **implementaran para minimizar los efectos negativos** sobre el ambiente, se encuentra la implementación de un **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo**. El programa de mantenimiento de maquinaria y equipo **presenta acciones a realizará con las cuales se reducirán al mínimo posible las emisiones de contaminantes a la atmosfera** provenientes de los **motores de combustión** interno de la maquinaria y equipo **empleado para las actividades constructivas**. **Otras acciones** que se implementaran será el **establecimiento de jornadas máximas** de trabajo de **8 horas**. Las **acciones descritas** anteriormente se encuentran en el **programa de mantenimiento de maquinaria y equip**o y en el **capítulo VI** de la presente manifestación de impacto ambiental La **evidencia de la aplicación de las medidas** entes descritas y otras más, se presentará **mediante fotos en el informe de cumplimiento** del proyecto el cual será presentado de acuerdo con como lo que establezca la autoridad.
RF6	Restringir el cambio de uso de suelo forestal a nuevas áreas agrícolas o ganaderas.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de **2 recubrimientos marginales** sobre la **margen derecha del**

		río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Dichas **obras de protecciones** se pretenden realizar para con ello **detener la erosión que se produce sobre la margen producto del tirante de la corriente del río la cual incide sobre dicha** margen. Las **obras** de **protección se construirían dentro del cauce del río** Carrizal y de acuerdo con la **capa** generada de **usos de suelo y vegetación** del **INEGI serie VII 2018**, dicha zona donde se construirán las obras presenta como uso de suelo **Asentamientos humanos**. Teniendo en cuenta que las obras a realizar **no inciden en terrenos forestales**, la construcción de dichas **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
RF7	Promover el establecimiento de nuevos reservorios de CO2 por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera), preferentemente con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de **obras hidráulicas** de protección para con ello **detener la erosión que se presenta sobre la margen derecha del río** Carrizal y con ello **proteger la infraestructura de uso público y bienes inmuebles que se encuentran adyacentes** a dicha. La promovente **no presenta las facultades para promover el establecimiento de nuevos reservorios de CO2 por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera), preferentemente con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones**, sin embargo, la construcción de las obras de protección, así como su operación **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RF9	Se fomentará la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito.	La promovente y las obras que se pretenden construir, **no presentan relación con las actividades forestales de aprovechamiento**, por lo que la construcción de los **2 recubrimientos marginales**, **no se contrapone ni limita lo establecido por el presente proyecto**.
RF10	Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la	Las obras y actividades a realizar **no presentan relación con actividades forestales de aprovechamiento** por lo cual la construcción y operación de dichas, **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.

	restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada.	
RF11	Fortalecer y mejorar el marco regulatorio general, especialmente los vinculados al desarrollo rural sustentable y cambio climático que estimulen el manejo forestal sustentable.	La promovente del presente proyecto **no presenta las facultades para fortalecer y mejorar el marco regulatorio general, especialmente los vinculados al desarrollo rural sustentable y cambio climático que estimulen el manejo forestal sustentable**, por lo que la construcción de los **2 recubrimientos marginales**, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
RF12	Se promoverá el desarrollo de viveros de especies nativas para la reforestación y/o restauración de las áreas degradadas	La promovente del presente proyecto **no presenta las facultades para** promover el desarrollo de viveros de especies nativas para la reforestación y/o restauración de las áreas degradadas, por lo que la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
RF13	Los aprovechamientos forestales deberán ser supervisados técnicamente por las autoridades correspondientes.	El presente proyecto no está relacionado con actividades forestales ni de aprovechamiento forestal, por lo cual no le es aplicable el ser supervisado técnicamente por las autoridades correspondientes, por lo cual la construcción de los **2 recubrimientos marginales**, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
RF14	Las áreas con potencial forestal se promoverán las plantaciones forestales comerciales y el cultivo de especies nativas útiles.	El presente proyecto no está relacionado con actividades forestales por lo cual no le aplica al presente el promover las plantaciones forestales comerciales y el cultivo de especies nativas útiles, por lo que la construcción de los **2 recubrimientos marginales**, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
RF15	Todas las unidades de producción forestal deberán contar con un ordenamiento forestal y un programa de manejo silvícola autorizado.	El presente no está relacionado con actividades forestales por lo cual no le aplica al presente el contar con un ordenamiento forestal y un programa de manejo silvícola autorizado, por lo que la construcción de los **2 recubrimientos marginales**, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
RF16	Las plantaciones forestales comerciales se establecerán en terrenos de agrícolas, pastizales inducidos o áreas erosionadas sin vegetación arbórea, restringiéndose el cambio de uso de suelo de vegetación natural a plantaciones comerciales.	El presente proyecto **no está relacionado con actividades forestales** por lo cual **no le aplica** el establecerse en terrenos de agrícolas, pastizales inducidos o áreas erosionadas sin vegetación arbórea, restringiéndose el cambio de uso de suelo de vegetación natural a plantaciones comerciales.

		Las obras a realizarse como parte del presente proyecto consisten en la construcción de **2 recubrimientos marginales** los cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río, con lo cual se protegerá la margen y la infraestructura que se encuentre cercana a la margen. Por lo anterior las obras y actividades a realzarse, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RF17	El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables se realizará a través de unidades para el manejo de la vida silvestre.	Como parte del presente proyecto no se realizará ningún tipo de aprovechamiento forestal por lo cual no le aplica el realizarlos a través de unidades para el manejo de la vida silvestre. Por lo anterior, la construcción de los 2 recubrimientos marginales, no se contrapone ni limita lo que establece el presente proyecto.
EM1	Evitar la modificación de los bordos de los cuerpos de agua por la extracción de material pétreo.	Las obras por realizarse como parte del presente proyecto consisten en la construcción de **2 recubrimientos marginales** los cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río, con lo cual se protegerá la margen y la infraestructura que se encuentre cercana a la margen. Tomando en cuenta lo anterior, no se pretende realizar la modificación de los bordos del cuerpo de agua por acciones de extracción de material, ya que el objetivo es recuperar la margen derecha que se ha ido deteriorando por los efectos de la erosión. Por lo anterior las obras y actividades a realzarse, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EM2	Solicitar un programa de reforestación con especies nativas a los proyectos de extracción de material pétreo, en una superficie igual o mayor a la explotada en el proyecto.	El presente proyecto **no está relacionado con actividades forestales** ni de **extracción de materiales** por lo cual **no le aplica** el solicitar un programa de reforestación con especies nativas a los proyectos de extracción de material pétreo, en una superficie igual o mayor a la explotada en el proyecto. Las obras por realizarse como parte del presente proyecto consisten en la construcción de **2 recubrimientos marginales** los cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río, con lo cual se protegerá la margen y la infraestructura que se encuentre cercana a la margen.

		Por lo anterior las obras y actividades a realzarse, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EM3	Restringir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria y/o secundaria que tengan especies de flora y fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	El presente proyecto **no realizara actividades de extracción de material pétreo** toda vez que las obras que se pretenden construir consisten en **2 recubrimientos marginales** los cuales tiene como objetivo **detener la erosión que se produce en la margen derecha del río**. Por lo anterior las **obras hidráulicas** a construir **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EM4	Los predios sujetos a extracción de materiales deben ser sometidos al procedimiento de evaluación del impacto y riesgo ambiental, cumpliendo con las medidas de mitigación, compensación y restauración de las áreas correspondientes. Así mismo deberán respetar la superficie establecida en las opiniones técnicas y autorizaciones emitidas.	El presente proyecto **no realizara actividades de extracción de material pétreo** toda vez que las obras que se pretenden construir consisten en **2 recubrimientos marginales** los cuales tiene como objetivo **detener la erosión que se produce en la margen derecha del río**. Por lo anterior las **obras hidráulicas** a construir **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EM5	Se restaurará a su estado inicial las áreas afectadas por actividades de extracción que no resulten viables o en la etapa de abandono.	El presente proyecto **no realizara actividades de extracción de material pétreo** toda vez que las obras que se pretenden construir consisten en **2 recubrimientos marginales** los cuales tiene como objetivo **detener la erosión que se produce en la margen derecha del río**. Por lo anterior las **obras hidráulicas** a construir **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
EM7	Para el caso de aprovechamiento de material pétreo de excavaciones en la planicie deberán respetar un área de protección de 20 metros de ancho del límite de su superficie alrededor de la zona de aprovechamiento, evitando dañar la vegetación.	El presente proyecto **no realizara actividades de extracción de material pétreo** ni del cauce del río ni de terrenos toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Por lo anterior la construcción de las **obras hidráulicas de protección no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EM8	Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los escurrimientos naturales del área.	El presente proyecto **no realizara actividades de extracción de material pétreo** ni del cauce del río ni de terrenos toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Para la formación de los recubrimientos marginales se utilizará material pétreo

		proveniente de bancos autorizados y el mismo material será depositado específicamente en las superficies solicitadas para las obras de protección sobre la margen derecha del rio Carrizal. Por lo anterior la construcción de las **obras hidráulicas de protección no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EM9	La extracción de material pétreo no deberá modificar la hidrodinámica de la zona.	El presente proyecto **no realizara actividades de extracción de material pétreo** ni del cauce del río ni de terrenos toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Por lo anterior la construcción de las **obras hidráulicas de protección no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EM11	Los bancos de explotación de materiales pétreos deberán mantener una franja de vegetación de al menos 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.	El presente proyecto **no realizara actividades de explotación de materiales pétreos en bancos** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Por lo anterior la construcción de las **obras hidráulicas de protección no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EM12	Previo a cualquier actividad de desmonte por instalación de bancos de explotación de materiales pétreos, se deberán aplicar programas de reubicación o trasplante de aquellos organismos susceptibles.	El presente proyecto **no realizara actividades de desmonte por instalación de bancos de explotación de materiales pétreos** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Por lo anterior la construcción de las **obras hidráulicas de protección no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
EM13	Se deberán implementar medidas que disminuyan la emisión de partículas sólidas a la atmosfera derivadas de las actividades de trituración, manejo y transporte de los bancos de material.	El presente proyecto **no realizara actividades de trituración de material pétreo** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Sin embargo, debido a que el material a utilizar para la formación de los 2 recubrimientos será de material pétreo, se realizará el manejo y transporte de material desde el banco autorizado hasta los sitios de construcción.

		Para esto, la promovente da cumplimiento a lo establecido en el presente criterio, mediante la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación que incluye acciones como el mantenimiento preventivo y correctivo periódico a la maquinaria y equipo a través de la contratación del servicio de una empresa encargada para ello, bajo supervisión de la promovente, con la finalidad de atenuar la dispersión de partículas sólidas a la atmosfera en el área del proyecto, propiciadas por el uso del equipo para la construcción de las obras hidráulicas de protección que se ubicaran sobre la margen derecha del río Carrizal y a la altura de la margen derecha del rio carrizal, por lo anterior la realización de las obras, **no se contraponen ni limitan lo que establece el presente criterio**.
AI1	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial que contemplen la separación, reducción, reúso y reciclaje.	El presente proyecto **no realizara actividades de giro industrial** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Sin embargo, desde el **inicio de las obras y actividades** que integran el presente proyecto, **se aplicaran una serie de accione** tendientes a **evitar los efectos negativos** sobre el suelo y el agua. Entra las **medidas** se encuentra la **aplicación** de **acciones** contenidas en el **programa de manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos** el cual se presenta de **forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Entre las acciones del programa se encuentra la **separación de los residuos generados de acuerdo con su origen**. La **aplicación de la medida** anteriormente descrita **da cumplimiento a lo que establece el presente criterio**.

AI2	Se promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, de forma que no rebasen los límites permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.	El presente proyecto **no realizara actividades de giro industrial** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Sin embargo, la promovente da cumplimiento a lo establecido en el presente criterio, mediante la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación que incluye acciones como el mantenimiento preventivo y correctivo periódico a la maquinaria y equipo a través de la contratación del servicio de una empresa encargada para ello, bajo supervisión de la promovente, con la finalidad de atenuar la dispersión de partículas de gases de efecto invernadero en el área del proyecto, propiciadas por el uso del equipo para la construcción de las obras hidráulicas de protección que se ubicaran sobre la margen derecha del río Carrizal y a la altura de la margen derecha del rio carrizal, por lo anterior la realización de las obras, **no se contraponen ni limitan lo que establece el presente criterio**.
AI3	Las industrias deberán reducir y controlar las emisiones de contaminación a la atmosfera provenientes de fuentes fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigentes.	
AI4	Se debe contar con un plan de manejo de emergencias ambientales en donde se determine las acciones a tomar en caso de derrames, incendios o cualquier riesgo físico, químico o biológico potencial en el territorio.	El presente proyecto **no realizara actividades de giro industrial** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Sin embargo, la promovente da cumplimiento a lo establecido en el presente criterio, mediante la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación tendientes a minimizar los efectos adversos, que pudieran ser ocasionados hacia las condiciones ambientales actuales en la zona del proyecto, las cuales se describen en el capítulo VI de la presente manifestación.
AI5	En caso de ocurrir un crecimiento industrial en algún municipio deberá preferentemente concentrarse la actividad en un parque industrial diseñado para este fin, que cuente con todas las medidas ambientales que permitan asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas naturales aledaños.	El presente proyecto **no realizara actividades de crecimiento industrial en ningún municipio,** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Por lo anterior la construcción de las **obras hidráulicas de protección no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
AI6	Se recomienda que las industrias implementen la utilización de fuentes renovables de energía en los procesos productivos y para sus instalaciones	El presente proyecto **no realizara actividades de giro industrial ni la implementación y utilización de fuentes renovables de energía,** toda vez que las

	para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero.	**obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Por lo anterior la construcción de las **obras hidráulicas de protección no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
AI7	Se promoverá que las industrias usen tecnologías para la reducción del gasto de agua, reúso de agua, implementando cosecha de agua y en el tratamiento de sus aguas residuales.	El presente proyecto **no realizara actividades de giro industrial,** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Sin embargo, la promovente **da cumplimiento** a la presente estrategia, proponiendo, dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, medidas de prevención y mitigación, que tienen como objetivo, minimizar los efectos negativos que puedan producirse al ambiente por la generación de **aguas residuales sanitarias**, de tal manera que, para efectuar un manejo adecuado de las aguas, se dispondrá en el sitio de **letrinas sanitarias portátiles**, las cuales recibirán mantenimiento periódico en el sitio, para posteriormente, los residuos generados, se dispongan en sitio autorizados por la autoridad competente. La evidencia de la aplicación y cumplimiento de las acciones propuestas para evitar la contaminación se presentará mediante fotos en los informes de cumplimiento del proyecto.
AI8	Se promoverá la autorregulación mediante sistemas de gestión ambiental o de instrumentos como la auditoría ambiental del cumplimiento ambiental de los establecimientos industriales.	El presente proyecto **no realizara establecimientos de giro industrial,** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Por lo anterior la construcción de las **obras hidráulicas de protección no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
AI9	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.	El presente proyecto **no realizara actividades de instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas),** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Por lo anterior, la construcción de los 2 recubrimientos marginales, no se contrapone ni limita lo que establece el presente proyecto.

AI10	El establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, parques industriales, fraccionamientos, etcétera, deberán implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de la zona.	El presente proyecto **no realizara el establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, parques industriales, fraccionamientos, etcétera,** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. Por lo anterior, la construcción de los 2 recubrimientos marginales, no se contrapone ni limita lo que establece el presente proyecto.
AI11	Implementar un sistema de recolección, acopio, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por la industria, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.	El presente proyecto **no realizara actividades de giro industrial,** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. No obstante, desde el **inicio de las obras y actividades** que integran el presente proyecto, **se aplicaran una serie de acciones** tendientes a **evitar los efectos negativos** sobre el suelo y el agua. Entra las **medidas** se encuentra la **aplicación** de **acciones** contenidas en el **programa de manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos** el cual se presenta de **forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Entre las acciones del programa se encuentra la **separación de los residuos generados de acuerdo con su origen**. La **aplicación de la medida** anteriormente descrita **da cumplimiento a lo que establece el presente criterio**.
AI12	Todo proyecto industrial que tenga como parte de sus procesos la generación de residuos de manejo especial y peligroso, deberán garantizar su recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.	
AI13	Las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas de la actividad productiva deberán cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental y al Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático.	El presente proyecto **no realizara actividades de giro industrial,** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. No obstante, la promovente da cumplimiento a lo establecido en el presente criterio, mediante la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación que incluye acciones como el mantenimiento preventivo y correctivo periódico a la maquinaria y equipo a través de la contratación del servicio de una empresa encargada para ello, bajo supervisión de la promovente, con la finalidad de atenuar las emisiones a la atmosfera en el área del proyecto, propiciadas por el uso del equipo para la construcción de las obras hidráulicas

		de protección que se ubicaran sobre la margen derecha del río Carrizal y a la altura de la margen derecha del rio carrizal, por lo anterior la realización de las obras, **no se contraponen ni limitan lo que establece el presente criterio**.
AI14	Las solicitudes para la extracción de material deberán contar con un estudio de impacto, un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, de tratamiento de aguas residuales, así como un programa de compensación ambiental y restauración.	El presente proyecto **no realizara actividades de extracción de material** toda vez que las **obras a construir** consisten en **2 recubrimientos marginales**. En base a esto, tratándose de una obra hidráulica de protección promovida por la CONAGUA por medio de la presente se da cumplimiento al estudio de impacto para su evaluación correspondiente. Así mismo, desde el **inicio de las obras y actividades** que integran el presente proyecto, **se aplicaran una serie de acciones** tendientes a **evitar los efectos negativos** sobre el suelo y el agua. Entra las **medidas** se encuentra la **aplicación** de **acciones** contenidas en el **programa de manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos** el cual se presenta de **forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, medidas de prevención y mitigación, que tienen como objetivo, minimizar los efectos negativos que puedan producirse al ambiente por la generación de **aguas residuales sanitarias**, de tal manera que, para efectuar un manejo adecuado de las aguas, se dispondrá en el sitio de **letrinas sanitarias portátiles**, las cuales recibirán mantenimiento periódico en el sitio, para posteriormente, los residuos generados, se dispongan en sitio autorizados por la autoridad competente. La evidencia de la aplicación y cumplimiento de las acciones propuestas para evitar la contaminación se presentará mediante fotos en los informes de cumplimiento del proyecto.
AI15	Toda obra por desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.	
AI16	Las industrias deben manejar las aguas residuales de las instalaciones de tal manera que no tenga un impacto negativo en la calidad del agua.	
AT7	Implementar proyectos turísticos que incluyan ecotecnias y materiales armónicos con el paisaje.	El presente proyecto **no presenta ningún tipo de relación con actividades ecoturísticas**, por lo cual **no le aplica el implementar proyectos turísticos** que

		incluyan enotecnias y materiales armónicos con el paisaje. Teniendo en cuenta lo anterior, la construcción de las obras a realizar, así como su operación, **no se contraponen ni limitan lo establecido por el presente criterio**.
AT10	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa de recolección y reciclaje de residuos sólidos.	El presente proyecto **no presenta relación con actividades turísticas**. Como parte de las **acciones** que se **aplicaran desde el primer día de las obras y actividades se encuentra la colocación de contenedores para el depósito de los residuos** que se generen durante las actividades del proyecto. La **colocación de contenedores** y otras acciones por realizar enfocadas a disminuir los **efectos negativos** sobre el ambiente por la **generación de residuos** se encuentran descritos en el **programa de manejo y disposición de residuos** el cual se presenta de forma anexa a la presente manifestación de impacto ambiental. La evidencia de la aplicación de las medidas antes descritas, así como otras, que se encuentran descritas en el programa de manejo de residuos que se presenta de forma anexa y también se describen en el capítulo VI de la presente manifestación de Impacto Ambiental, se presentara en el **informe de cumplimiento** del presente proyecto.
AT11	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa para el tratamiento de aguas residuales y la separación de aguas pluviales y sanitarias para dar cumplimiento a la normatividad vigente.	El presente proyecto **no presenta relación con infraestructura de tipo turística**. Como parte de las medidas que se aplicaran para e**vitar la contaminación del agua y el suelo** con aguas residuales será la colocación de **letrinas sanitarias portátiles**. Las letrinas sanitarias y otras medidas se **aplicarán desde el primer día de inicio** de las obras y actividades y hasta finalizar de acuerdo con los planos del proyecto, la construcción de cada una de las obras que integran las **obras de protección hidráulicas** para el presente proyecto. Teniendo en cuenta lo anterior, las obras y actividades a realizar, **no sé contraponen**

		ni limitan lo establecido por el presente criterio.
AT12	Los proyectos turísticos o ecoturísticos deben contar con sistemas de gestión ambiental para manejar adecuadamente sus residuos, evitar contaminación al aire, agua y suelo, evitar impactos permanentes a ecosistemas aledaños durante su desarrollo y operación.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de 2 recubrimientos marginales sobre la margen derecha del río Carrizal y a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Dichas obras son de tipo hidráulicas de protección, que tiene como objetivo frenar la erosión que sufre la margen derecha del río a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez. Las obras que integran el presente proyecto **No está relacionado con proyectos turísticos.** Como parte de las medidas y acciones por aplicar tendientes a evitar los efectos negativos sobre el ambiente, dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se proponen medidas de prevención, mitigación y compensación, que tienen como objetivo. Entre las acciones a aplicar se encuentran las contenidas en un **programa de rescate y reubicación de fauna**, dicho programa realizara la conformación de una **cuadrilla** de trabajadores dirigidos por un **especialista ambiental**, los cuales realizarán **recorridos diarios** en los **sitios en donde se estén realizando actividades** del proyecto. Durante estos recorridos se **empleará equipo de ahuyentamiento sonoro no letal** para alejar de forma temporal especies de fauna de los sitios con actividades para **así evitar que sean dañadas de forma letal**. Por lo anterior y teniendo en cuenta que las obras y actividades a realizar **no forman parte de un proyecto turístico** y que se aplicaran acciones para evitar los efectos negativos sobre el ambiente, la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no se contraponen ni limitan con lo que establece el presente criterio**.
AT13	En la zona de influencia de los proyectos turísticos queda prohibida la extracción de especies de flora y fauna, salvo lo establecido en la LGEEPA y la Ley de Protección Ambiental del estado.	Como parte de las actividades del presente proyecto, **no se realizarán actividades de extracción de especies de flora y fauna**, por lo que la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, no se

		contrapone ni limita con lo que establece el presente criterio.
AT14	Para la construcción de infraestructura turística dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.	El presente proyecto **no presenta relación con actividades e infraestructura de tipo turística**, toda vez que las actividades a realizar consisten en la construcción de **2 recubrimientos marginales**. Las obras hidráulicas de protección que se pretenden construir se ubicaran sobre la **margen derecha del río Carrizal** a la altura de la margen derecha del rio carrizal. En la **zona donde se pretende construir la infraestructura de protección**, no se ubica **ni dentro ni cerca de sitios arqueológicos**, por lo cual su construcción, así como su operación **no limitan ni se contraponen con lo establecido por el presente criterio**.
AT15	Los proyectos turísticos deberán determinar la capacidad de carga de la zona de acuerdo con sus limitantes ecológicas y regularse por la autoridad competente.	El presente proyecto **no está relacionado con actividades turísticas** por lo cual **no le aplica el determinar la capacidad de carga de la zona de acuerdo con sus limitantes ecológicas y regularse por la autoridad competente**, por lo cual la construcción y operación de las obras hidráulicas de protección **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
AT16	Desarrollar actividades turísticas de manera sustentable	El presente proyecto **no presenta relación con actividades turísticas** por lo cual la **construcción** y **operación** de los 2 **recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
AT17	Se implementarán programas de información para la conservación de las áreas con afluencia turística, talleres de capacitación sobre actividades ecoturísticas con enfoque hacia la conservación de los recursos naturales.	El presente proyecto **no presenta relación con actividades turísticas** por lo cual **no le aplica el implementar programas de información para la conservación de las áreas con afluencia turística, talleres de capacitación sobre actividades ecoturísticas con enfoque hacia la conservación de los recursos naturales**, por lo cual la construcción y operación de las obras hidráulicas de protección, **no limita ni se contrapone a lo establecido por el presente criterio**.
AT19	Se deberá determinar la densidad de uso turístico, basado en las capacidades de los municipios para proveer bienes y servicios para el turismo.	El presente proyecto pretende la construcción de **obras hidráulicas** de protección las cuales son **2 recubrimientos** sobre la **margen derecha** y a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Por lo anterior y teniendo en cuenta las obras que se pretenden construir, la

		construcción y **operación** de las **obras hidráulicas de protección**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente proyecto**.
AH1	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario, o lo que dicte las normas oficiales.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección, por lo que **no se realizara** como parte del presente proyecto el establecimiento de nuevos asentamientos humanos. Por lo anterior, la construcción de los **2 recubrimientos marginales, no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
AH2	Los proyectos de vivienda deberán incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 o la norma oficial mexicana que corresponda.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección, por lo que **no se realizara** como parte del presente proyecto el establecimiento de nuevos asentamientos humanos. Sin embargo, dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, medidas de prevención y mitigación, que tienen como objetivo, minimizar los efectos negativos que puedan producirse al ambiente por la generación de **aguas residuales sanitarias**, de tal manera que, para efectuar un manejo adecuado de las aguas, se dispondrá en el sitio de **letrinas sanitarias portátiles**, las cuales recibirán mantenimiento periódico en el sitio, para posteriormente, los residuos generados, se dispongan en sitio autorizados por la autoridad competente. La evidencia de la aplicación y cumplimiento de las acciones propuestas para evitar la contaminación se presentará mediante fotos en los informes de cumplimiento del proyecto.
AH3	Se promoverá que los nuevos asentamientos humanos incorporen mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección, por lo que **no se realizara** como parte del presente proyecto el establecimiento de nuevos asentamientos humanos por tanto, no le aplica el incorporar mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático. De tal manera que la ejecución del proyecto **no limita ni contrapone lo que se establece en este criterio.**

AH4	Los nuevos asentamientos humanos deberán incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección, por lo que **no se realizara** como parte del presente proyecto el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, por tanto, no le aplica el incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc. De tal manera que la ejecución del proyecto **no limita ni contrapone lo que se establece en este criterio.**
AH5	Los nuevos asentamientos humanos autorizados en zonas bajas inundables sólo serán permitidos bajo esquemas de construcción con tecnologías para la protección de las inundaciones, previo estudio técnico.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de **protección** las cuales se **ubicarán** sobre la **margen derecha** del río Carrizal a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Dichas **obras hidráulicas** de protección tienen como **objetivo el detener la erosión que se produce sobre la margen** y la cual **pone en riesgo a la infraestructura de uso público, así como a los bienes inmuebles adyacentes** a la margen. Las obras por realizar como parte del proyecto **no presentan relación con nuevos fraccionamientos, conjuntos habitacionales etc**., por lo cual la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
AH6	Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	El presente proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos marginales las cuales son obras hidráulicas de protección, **no se relaciona con proyectos de urbanización.** De tal manera que la ejecución del proyecto **no limita ni contrapone lo que se establece en este criterio.**
AH7	Se deberá implementar dentro de los desarrollos urbanos instalaciones para centros de acopio de residuos.	El presente proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos marginales las cuales son obras hidráulicas de protección, **no se relaciona con proyectos de desarrollo urbano.** De tal manera que la ejecución del proyecto **no limita ni contrapone lo que se establece en este criterio.**
AH8	Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas.	El presente proyecto consiste en la construcción de **infraestructura hidráulica** de **protección** la cual se ubicará sobre la **margen derecha** del río y a la altura de la margen derecha del rio carrizal.

		Desde el **inicio de las obras y actividades** que integran el presente proyecto, **se aplicaran una serie de acciones** tendientes a **evitar los efectos negativos** sobre el suelo y el agua. Entra las **medidas** se encuentra la **aplicación** de **acciones** contenidas en el **programa de manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos** el cual se presenta de **forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Entre las acciones del programa se encuentra la **separación de los residuos generados de acuerdo con su origen**. En base a lo anterior no se tiene contemplado realizar acciones de quemas de residuos sólidos en el área urbana en ninguna de sus etapas.
AH10	El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, quedará sujeta a su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, además deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento	El presente proyecto consiste en la construcción de **infraestructura hidráulica** de **protección** la cual se ubicará sobre la **margen derecha** del río y a la altura de la margen derecha del rio carrizal. La **promovente** del presente proyecto **solo presenta facultades para operar y construir infraestructura de tipo hidráulica para controlar avenidas y para protección de centros poblacionales, infraestructura etc.**, por lo que **no puede construir ni construirá** nueva **infraestructura urbana**, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo. Por lo anterior y teniendo en cuenta que la infraestructura que se construirá **es de tipo hidráulica de protección**, la construcción de los **2 recubrimientos marginales**, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
AH12	Los nuevos asentamientos humanos e infraestructura deberán considerar la vulnerabilidad de la zona, así como criterios de la capacidad del área para proveer agua potable, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.	El presente proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos marginales las cuales son obras hidráulicas de protección, **no se relaciona con proyectos de nuevos asentamientos humanos ni infraestructura.** De tal manera que la ejecución del proyecto **no limita ni contrapone lo que se establece en este criterio.**
AH14	Se establecerán medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a la población contra inundaciones,	El presente proyecto pretende realizar la construcción de 2 recubrimientos

	deslaves y fenómenos hidrometereológicos, contaminación y riesgo ambiental.	marginales las cuales son obras hidráulicas de protección cuyo objetivo es frenar la erosión que sufre la margen derecha del río a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez y con ello proteger el malecón de la ciudad el cual es infraestructura de uso público y los inmuebles cercanos a la margen; de tal manera que la promovente **da cumplimiento** al presente criterio.
VC1	Los taludes de vías de comunicación y los bordos de protección, deberán permanecer con cobertura vegetal, preferentemente vegetación nativa, dicha infraestructura deberá contar con pasos de fauna para tal propósito.	El presente proyecto **no realizara la construcción de bordos** o **vías generales de comunicación**, toda vez que como obra se pretende construir dos recubrimientos marginales el primero de ellos **170 metros** y el segundo de **360 metros,** los cuales se **ubicaran sobre la margen derecha** del río Carrizal y a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Teniendo en cuenta lo anterior las obras a construir, **no se contraponen ni limitan con lo que establece el presente criterio**.
VC2	La rehabilitación o establecimiento de infraestructura carretera deberá implementar pasos de fauna en las zonas que así lo requieran o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente. Además, deberá contar con un área destinada para almacenamiento, manejo, reciclaje, y dar disposición adecuada de los residuos.	El proyecto **no presenta relación con la rehabilitación o establecimiento de infraestructura carretera**, por lo cual **no le aplica el implementar pasos de fauna en las zonas que así lo requieran o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente**. Teniendo en cuenta que las actividades del proyecto **no presentan relación con obras del sector vías generales de comunicación**, la construcción de los **2 recubrimientos marginales, no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
VC4	El establecimiento y mantenimiento de la infraestructura carretera deberá contar con las obras hidráulicas en cantidad y calidad suficientes para evitar la retención de agua, y establecer pasos de fauna.	El presente proyecto no presenta relación con proyectos o infraestructura de tipo carretero, por lo cual no le aplica el contar con las obras hidráulicas en cantidad y calidad suficientes para evitar la retención de agua, y establecer pasos de fauna. Teniendo en cuenta que las actividades del proyecto **no presentan relación con obras del sector vías generales de comunicación**, la construcción de los **2 recubrimientos marginales, no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
VC5	No se permitirá la desecación de cuerpos de agua, ni la obstrucción de	El presente proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos

	escurrimientos por la construcción de puentes, bordos, carreteras, veredas, muelles, canales y otras obras que puedan interrumpir el flujo hidrológico; deberán proyectarse puentes o pasos de agua en número y diseño que garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas.	marginales los cuales son obras hidráulicas de protección las cuales se ubicarán sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Dichas obras tienen como objetivo la protección de la margen derecha del río de la erosión que produce la incidencia del tirante de agua del río sobre dicha margen. Las obras a realizar no producirán desecación de cuerpos de agua, ni la obstrucción de escurrimientos, interrupción del flujo hidrológico, por lo que la construcción y operación de dichas obras, no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
VC6	En la construcción de vías de comunicación en áreas vulnerables a inundación, la infraestructura deberá diseñarse de tal forma que no altere los flujos hidrológicos para los niveles ordinarios y extraordinarios de inundación.	El presente proyecto **no presenta relación con obras o actividades** relacionadas con el sector **vías generales** de comunicación, por lo cual al presente **no le aplica el diseñar obras de tal forma que no altere los flujos hidrológicos para los niveles ordinarios y extraordinarios de inundación**. Teniendo en cuenta que **las obras a construir** consisten en la **construcción** y **operación de 2 recubrimientos marginales**, dichas obras **no se contraponen ni limitan lo establecido en el presente proyecto**.
ER1	La instalación de parques eólicos, campos de cogeneración, y demás actividades de energías renovables deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.	El presente proyecto pretende construir obras hidráulicas de protección y **no presenta relación con la instalación de parques eólicos, campos de cogeneración, y demás actividades de energías renovables**, por lo que la construcción de los **2 recubrimientos marginales**, **no se contrapone ni limita lo establecido por el presente criterio**.
ER3	Promover la reducción del uso de combustibles fósiles en vehículos oficiales y de transporte público priorizando la implementación de tecnologías energéticas sustentables.	El presente proyecto **empleara un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** con el cual se pretende mantener la generación de emisiones a la atmosfera dentro de los niveles permisibles por la normatividad aplicable. El programa de mantenimiento de maquinaria y equipo se presenta de forma anexa a la presente manifestación de impacto ambiental.

		De tal manera que la ejecución del proyecto **no limita ni contrapone a lo que se establece en este criterio.**
ER4	Establecer el uso de energías alternativas renovables para viviendas y sistemas productivos, conforme a la legislación vigente.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de **2 recubrimientos marginales** sobre la **margen derecha** del río Carrizal, por lo anterior y teniendo en cuenta las facultades que posee la promovente del proyecto, la construcción de las obras hidráulicas d protección, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
ER5	Promover en todas las poblaciones el establecimiento de fuentes alternativas de energía, de acuerdo con la normatividad vigente.	La promovente del presente proyecto es la CONAGUA quien es la **autoridad y administradora del recurso agua**, dicha presenta entre sus **facultades el realizar acciones y la construcción**, **operación de infraestructura de tipo hidráulica para controlar las avenidas y proteger centros poblacionales, infraestructura de uso público, actividades económicas, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas**, por lo cual dicha promovente **no presenta dentro de las facultades que posee el promover en todas las poblaciones el establecimiento de fuentes alternativas de energía, de acuerdo con la normatividad vigente**, por lo cual la **construcción** y **operación** de los **recubrimientos** sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal, **no limita y se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
PA1	En el caso de la introducción de especies exóticas para su cultivo, se deberá llevar a cabo la instalación de infraestructura que impida su liberación o fuga al medio natural.	Las obras y actividades por realizar consisten en la **construcción** de **2 recubrimientos marginales**, los cuales se ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Las obras y actividades por realizar no **presentan relación con acciones de introducción de especies exóticas para su cultivo,** por lo que la construcción y la operación de las **obras hidráulicas**, **no se limitan ni se contraponen con lo establecido por el presente criterio**.
PA2	La actividad pesquera y vedas quedarán sujetas a la legislación y autoridad correspondiente.	El presente proyecto **no presenta relación con actividades pesqueras** por lo cual la construcción de los **recubrimientos marginales no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
PA4	Los proyectos acuícolas deberán privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas, estas últimas	Las obras y actividades por realizar consisten en la **construcción** de **2 recubrimientos marginales**, los cuales se

	quedarán restringidas por la autoridad correspondiente.	ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Las obras y actividades por realizar no **presentan relación con las actividades acuícolas** por lo que la construcción y la operación de las **obras hidráulicas**, **no se limitan ni se contraponen con lo establecido por el presente criterio**.
PA5	El área ocupada por cultivos de acuacultura en encierros y jaulas en cuerpos de agua quedará sujeta a evaluación de la autoridad competente; así mismo, el producto de desazolve de los cuerpos de agua con encierros deberá sujetarse a lo establecido por la normatividad vigente.	Las **obras** y actividades a realizar consisten en la **construcción** de **2 recubrimientos marginales**, dichas obras y actividades **no presentan relación con las actividades agrícolas**, por lo cual la construcción y operación de las obras **no se contrapone con lo establecido por el presente criterio**.
PA6	Condicionar el establecimiento de la acuacultura intensiva a la determinación de la autoridad ambiental correspondiente.	Las **obras** y actividades a realizar consisten en la **construcción de obras hidráulicas** de protección, dichas obras y actividades **no se relacionan con las actividades acuícolas**, por lo que la **construcción** de los **2 recubrimientos marginales**, **no limita ni se contraponen con lo establecido por el presente proyecto**.
PA7	Proponer el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, quedando las últimas restringidas por la autoridad ambiental correspondiente.	El presente proyecto **no presenta relación con actividades acuícolas**, por lo cual **no le aplica el proponer el uso de especies nativas sobre las exóticas** en los proyectos acuícolas, quedando las últimas restringidas por la autoridad ambiental correspondiente. Por lo cual las obras y actividades a realizar **no se contraponen con lo que establece el presente proyecto**.
PA9	Se deberá fomentar entre los pescadores el empleo de tecnologías de bajo impacto ambiental en los cuerpos de agua por parte de la autoridad correspondiente.	El presente proyecto se refiere a la construcción de **obras hidráulicas** de protección las cuales tendrán como objetivo **detener la erosión que se produce sobre la margen derecha** del río Carrizal y el cual **pone en riesgo la infraestructura de uso público y los bienes inmuebles cercanos a la margen**. Por lo anterior las **obras** y actividades a construir **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
PA10	La explotación de los recursos pesqueros será autorizada por la autoridad competente, basados en un estudio de capacidad de carga del cuerpo de agua para garantizar la sustentabilidad de los recursos pesqueros.	El presente proyecto **no presenta relación con actividades pesqueras** por lo que la construcción y operación de los **2 recubrimientos marginales**, **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.

PA11	No se permite la creación de estanques de concreto y/o similares en lagunas y cuerpos de agua naturales.	El presente proyecto se refiere a la construcción de **obras hidráulica** de protección las cuales son **2 recubrimientos marginales**. Dichas obras y actividades **no presentan relación con la acuacultura**, por lo que se construcción, así como la operación, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
PA12	En la acuacultura se restringe el uso de especies transgénicas.	El presente proyecto pretende la construcción de **obras hidráulicas** de protección, dichas obras **no presentan relación con las actividades acuícolas**, por lo que su **construcción** y **operación**, **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
CA2	El uso del agua en cualquier proyecto o actividad deberá garantizar su disponibilidad, uso, reúso y calidad para su utilización.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección, dichas obras estarán construida con **material pétreo**, dicho material es natural y **no produce ningún tipo de reacción con el agua o bajo el Intemperismo**. Desde el **inicio de las obras ya actividades**, se implementarán una **serie de accione** tendientes a **evitar los efectos negativos sobre el suelo, agua** etc. Entre las **acciones por implementar** se encuentran la **colocación de letrinas sanitarias portátiles**, dichas letrinas se ubicarán sobre Leiner impermeables con los cuales **se minimizará el riesgo de infiltración al suelo**. Las aguas sanitarias colectadas en las letrinas **serán trasladadas hacia un organismo o planta de tratamiento en la cual se le proporcionara un tratamiento adecuado para que posteriormente sea descargad**a. La evidencia de la implementación de la medida antes descrita se evidenciará en el informe de cumplimiento del proyecto.
CA3	Los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar las márgenes de estos ni verter residuos de ninguna naturaleza.	Las obras y actividades por realizar son **obras de tipo hidráulicas de protección** las cuales tiene como objeto el **evitar la erosión de la margen derecha** del río producto del **tirante de corriente del río el cual incide sobre la margen** derecha. **Dichas obras no modificaran de forma negativa las características hidráulicas**

		que presenta el río toda vez que su objetivo es detener la erosión que se produce sobre la margen. Teniendo en cuenta que las obras a construir no modificaran la dinámica hidráulica del río Carrizal, su construcción y operación **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
CA4	Quedan prohibidas las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.	El presente proyecto pretende realizar la construcción de **obras hidráulicas** de protección sobre la **margen derecha** del río Carrizal y a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Dichas obras **se pretenden construir para proteger la margen y la infraestructura de uso público y bienes inmuebles cercanos a la margen de la erosión que se presenta** en dicha. La **erosión sobre la margen** producida por la incidencia del tirante de la corriente de agua sobre dicha ha provocado el constante colapso de la margen lo cual **pone en riesgo a dicha infraestructura**. Teniendo en cuenta que las **obras a realizar** son de **tipo hidráulicas** que su objetivo es **proteger la margen** y que dichas **no modificaran de forma negativa las características hidráulicas** que presenta el río, la construcción y operación de dichas obras, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
CA5	Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	Las obras que se pretenden construir se ubicaran dentro del cauce del río Carrizal por lo que para la construcción de dichas obras **no se requerirá de realizar actividades de relleno**. Tova vez que las obras a realizar tienen como objetivo **proteger la margen derecha del río Carrizal** y con ello proteger el malecón de la ciudad el cual es **infraestructura de usos público** y los **bienes inmuebles aledaños al cauce**, la **construcción** y **operación** de dichas obras **no limita ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
CA6	Los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno del litoral y/o cuerpos de agua, estarán sujetos a la	La **promovente** del presente proyecto es la **autoridad** y **administradora** del recurso agua, dicha **presenta** como **facultades** el **realizar acciones**, **construcción de infraestructura** y su **operación** para

	aprobación de acuerdo con la legislación aplicable.	**controlar** las **avenidas** y **protección de centros poblacionales**, el desarrollo de **actividades económicas**, **infraestructura de usos público**, **bienes inmuebles**, pero sobre todo la **vida de las personas**. Las **obras** a construir son de **tipo hidráulicas** de **protección** y consisten en **2 recubrimientos marginales** los cuales se ubicarán a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Dichas obras se pretenden construir para **detener la erosión que se produce sobre ella producida por la incidencia del tirante de la corriente del río** lo cual pone en **severo riesgo a dicha infraestructura** de seguir colapsando dicha margen. Teniendo en cuenta **las facultades** que posee la **promovente**, el **tipo de obra** que se pretende realizar y el **objetivo** que presenta dicha, la **construcción** de los **2 recubrimientos marginales**, , es **congruente con lo que establece el presente criterio**.
CA7	El tráfico de transporte acuático de motor en cuerpos de agua estará sujeto a lo que determine la autoridad correspondiente.	El presente proyecto se refiere a la construcción de **obras hidráulicas** de protección las cuales son **2 recubrimientos marginales** el primero de ellos de **170 metros de longitud** y el segundo de **360 metros**. Dichas obras **no presentan relación con actividades de trasporte acuático**, por lo cual la construcción de dichas obras y su operación **no limitaran ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
CA8	Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos, ríos, lagunas, drenes que implique el deterioro de sus condiciones naturales.	Las obras que se pretenden construir son de tipo **hidráulicas de protección**, dichas obras presentan como **objetivo** la **protección de la infraestructura** de **uso público** y los **bienes inmuebles** que se ubican **adyacentes a la margen** del río. La promovente de las obras es la CONAGUA quien **es la autoridad y administradora del recurso agua**, dicha presenta como **facultades** la **operación**, **construcción de infraestructura** para el **control** las **avenidas**, **proteger centros poblacionales**, **bienes inmuebles**, **actividades económicas**, pero sobre todo la **vida de las personas**.

		La **infraestructura** que se construirá **protegerá la margen y la infraestructura que se encuentre adyacente** a ella. Teniendo en cuenta que las obras a realizar **son obras hidráulicas de protección que no modificaran de forma negativa la dinámica hidrológica de la zona**, la construcción y operación de dicha infraestructura **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
CN3	Proponer proyectos para recuperar la cobertura vegetal de las selvas, manglares y humedales con algún grado de perturbación.	El presente proyecto consiste en la generación de **infraestructura de tipo hidráulica de protección**, dichas obras se ubicarán sobre la **margen derecha** del río Carrizal y a la altura de la margen derecha del rio carrizal. La promovente del proyecto es la **autoridad y administradora del recurso agua** la cual presente como **facultades** la realización de **acciones, infraestructura para el control de avenidas, protección de centros poblacionales etc**., dicha promovente, no presenta dentro de las facultades que posee el proponer **proyectos para recuperar la cobertura vegetal de las selvas, manglares y humedales con algún grado de perturbación**, sin embargo la **construcción** y **operación** de los recubrimientos, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
CN5	El cambio de uso de suelo forestal a otro tipo de uso deberá cumplir lo que determine la autoridad ambiental correspondiente y lo establecido en la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico.	De acuerdo con la capa de **uso de suelo y vegetación** del INEGI serie VII 2018 generada en el sistema de información geográfica para la evaluación del impacto ambiental, los **sitios** donde se **construirán** los **2 recubrimientos marginales**, presentan como **uso de suelo "Asentamientos humanos"** (AH) por lo cual la construcción de dichas obras, así como su operación, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
CN6	Previa justificación técnica y autorización correspondiente, podrá llevarse a cabo la reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos.	El presente proyecto consiste en la **construcción** de **2 recubrimientos marginales** los cuales se construirán **sobre la margen derecha** del río Carrizal a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Dichas obras tienen como **objetivo** el **proteger de la erosión que se produce en la margen de una vía de comunicación las localidades** la cual es **infraestructura**

		de uso público y demás inmuebles adyacentes a la margen. Como parte de las actividades del proyecto **no se realizará ningún tipo de aprovechamiento de especies de fauna**, por lo que las actividades constructivas, así como la operación de las obras **no limitan ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
CN8	En zonas con vegetación primaria sólo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración y aprovechamiento sustentable, mismas que podrán ser propuestas por la autoridad correspondiente.	En el sitio donde se pretende realizar la construcción de las obras hidráulicas de protección, **no presenta cobertura vegetal primaria**, de tal manera que la ejecución del proyecto **no limita ni contrapone lo que se establece en este criterio**.
CN9	En sitios donde el viento sea el principal factor erosivo, se recomienda el establecimiento de cortinas rompe vientos, los cuales deberán tener una orientación transversal a la dirección de los vientos dominantes.	En el sitio donde se llevará a cabo las obras o actividades del proyecto el viento no es su principal factor erosivo, de tal manera que la ejecución del proyecto **no limita ni contrapone lo que se establece en este criterio**.
CN11	Conservar los ecosistemas naturales de selvas, manglares y humedales.	En el sitio donde se realizarán las obras y actividades del proyecto **no hay presencia de cobertura original** y de acuerdo con la **capa** de **usos de suelo y vegetación** del INEGI serie VII 2018 generada en el SIGEIA, el sitio donde se pretenden construir las obras presenta como uso de suelo **Asentamientos humanos** (**AH**). Por lo que la realización del proyecto **no limita ni contrapone lo que se establece es este criterio.**
CN13	Las plantaciones forestales se promoverán como nodos para la conexión de corredores biológicos.	El presente proyecto **no presenta relación con actividades forestales de aprovechamiento**, toda vez que las obras que pretende construir **son de tipo hidráulicas de protección** las cuales tienen como objetivo **proteger de la erosión la infraestructura aledaña a la margen derecha** del río. Por lo anterior la **construcción** y **operación** de los **2 recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
CN18	Desarrollar estudios para determinar las causas de la deforestación, la degradación y el cambio de uso de suelo.	El **promovente** del presente proyecto es la **autoridad** y **administradora del recurso agua**, dicha presenta como **facultad el realizar acciones, construir y operar infraestructura hidráulica para controlar avenidas y proteger centros poblacionales, infraestructura de usos público, bienes inmuebles, el desarrollo**

		de actividades económicas, pero sobre todo la vida de las personas. Por lo anterior y toda vez que la promovente del presente proyecto **no presenta dentro de sus facultades el desarrollar estudios para determinar las causas de la deforestación, la degradación y el cambio de uso de suelo**, la construcción y operación de los 2 recubrimientos marginales, , **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.**
CN21	Evitar la afectación a la fauna, respetando los fragmentos de vegetación presentes en el área del proyecto.	Desde el inicio de las actividades se implementará un **programa de rescate y reubicación de fauna** por lo cual la realización del proyecto no producirá efectos negativos sobre los ecosistemas. Dentro de las medidas de prevención, mitigación y compensación, que se describen en el capítulo VI, se establecen **acciones encaminadas a la protección de especies de flora y fauna** presentes en el sitio. Como parte de estas medidas, se **colocarán letreros de protección ambiental, pláticas de capacitación y de supervisión ambiental diaria durante las etapas de preparación del sitio y construcción**. De tal manera que la ejecución del proyecto **no limita ni contrapone lo que se establece es este criterio.**
RS1	Se deberá reforestar, las zonas de laderas y márgenes de ríos, preferentemente con vegetación nativa.	El presente proyecto **no presenta relación con actividades forestales en zonas de laderas y márgenes de ríos**, toda vez que las obras que pretende construir **son de tipo hidráulicas de protección** las cuales tienen como objetivo **proteger de la erosión la infraestructura aledaña a la margen derecha** del río. Por lo anterior la **construcción** y **operación** de los **2 recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
RS4	Para la restauración de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección cuyo **objeto es detener la erosión** que se presenta sobre la **margen derecha** del río lo cual **pone en riesgo margen derecha del rio carrizal** el cual es **infraestructura de uso público**, así como los bienes inmuebles aledaños.

		Con la construcción de las obras de protección las cuales consisten en **2 recubrimientos marginales**, no solo se proteger la margen de la erosión si **no que dentro de un periodo medio de tiempo permitirá la regeneración de dicha**. Por lo anterior la **construcción** y **operación** de dichas obras de protección, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
RS5	Recomendar la restauración ecológica en las áreas en etapa de abandono de la industria, bancos de materiales u otras actividades, priorizando la utilización de especies nativas.	El presente proyecto consiste en la **construcción** de **obras hidráulicas** de protección las cuales consisten en **2 recubrimientos marginales** los cuales tienen como **objetivo el detener la erosión que se presenta sobre la margen derecha del río** Carrizal y con ello **proteger margen derecha del rio carrizal**, así como los bienes inmuebles aledaños a la margen. La promovente **no presenta como facultades el recomendar la restauración ecológica en las áreas en etapa de abandono de la industria, bancos de materiales u otras actividades, priorizando la utilización de especies nativas**, sin embargo, con la construcción y operación de la infraestructura, **se permitirá que se regenera la margen y con ello el establecimiento de cobertura vegetal**. Teniendo en cuenta lo anterior, la construcción de los **2 recubrimientos**, **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
GN2	Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros fragmentos de vegetación.	Las obras y actividades del presente proyecto se realizarán dentro del cauce del río Carrizal, dichas obras a construir consisten en **2 recubrimientos marginales.** Dichas obras tienen como objetivo la protección de la **margen derecha** del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal, por lo cual las obras y actividades a realizar, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN4	Se priorizarán los proyectos que contemplen el uso y manejo sustentable de especies nativas predominantes de la UGA donde se pretenda realizar.	La promovente **no está relacionado con actividades acuícolas** por lo que **no empelara o realizara algún tipo de aprovechamiento de especies empeladas en actividades acuícolas** ya sean **nativas** o **introducidas**.

		Por lo anterior la **construcción** de las **obras hidráulicas** de **protección** sobre la **margen derecha** del río Carrizal, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN5	Incrementar al menos un 10% la cobertura vegetal en las UGA de aprovechamiento sustentable, no incluyéndose en la cuenta los cercos vivos, para asegurar la conservación de las especies y mantener la conectividad.	El presente proyecto realizara la **construcción** de **obras de protección** para con ello **proteger** la **infraestructura** de **uso público** y los **bienes inmuebles** que se encuentren **adyacentes** a la **margen derecha** del río Carrizal y a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. Las obras y actividades para realizar **no presentan relación con la ganadería**, por lo cual **no le aplica el Incrementar al menos un 10% la cobertura vegetal**. Por lo anterior, la **construcción** de los **recubrimientos marginales**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN6	Implementación de pasos de fauna en carreteras e infraestructura nuevas, de acuerdo con lo que determine la autoridad ambiental correspondiente.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de **protección** las cuales **se ubicarán dentro del cauce del río**, por lo cual al presente proyecto **no le aplica la implementación de pasos de fauna en carreteras e infraestructura nuevas**. Teniendo en cuenta lo anterior, la **construcción del recubrimiento marginal no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
GN7	Toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales deberá de cumplir con criterios de sustentabilidad para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	El presente proyecto **no se ubica dentro de un Área Natural Protegida** y las obras a realizar pertenecen al **sector hidráulica** toda vez que dichas **obras consisten** en dos **recubrimientos marginales**. Dichas obras a construir son **hidráulicas** de **protección** y **no tiene relación con actividades económicas**, por lo cual su construcción **no limita ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN8	Queda restringida la desecación, el dragado o el relleno de los humedales por la autoridad ambiental correspondiente.	Como parte de las obras y actividades del proyecto, **no se realizará la desecación, dragado o el relleno de los humedales**, toda vez que las **obras a construir** consisten en **dos recubrimientos marginales** cuyo objetivo es el **detener la erosión que se produce sobre la margen derecha del río Carrizal** y la cual provoca que la margen **colapse continuamente**.

		Teniendo en cuenta lo anterior, las **obras** y actividades a realizar, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN9	Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	**No se relaciona con el establecimiento de tiraderos a cielo abierto o rellenos sanitarios**, toda vez que, **desde el inicio** de las **actividades, se implementara una** serie de **acciones** tendientes a **evitar la contaminación de suelo** y **agua con residuos.** Como parte de las **medidas a implementar** para evitar la **contaminación** por la generación de **residuos sólidos urbanos**, se encuentra la **aplicación** de un **programa de manejo y disposición final de residuos** el cual se **presenta de forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Entre las **acciones contenidas** en el **programa de manejo de residuos**, se encuentra la **colocación de contenedores** apara el **depósito de los residuos** que se generen durante las actividades, la **disgregación de dichos** de acuerdo con su origen y tipo y el **manejo** y **disposición final adecuada**. La **evidencia del cumplimiento** de las medidas antes descritas y demás por aplicar, **se presentará en el informe de cumplimiento del proyecto**.
GN10	Toda obra a desarrollarse en las UGA se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	Las obras y actividades que conforman el proyecto se ubican en la UGA **JON_PHI_01** la cual presenta como política ambiental la **protección hidrológica**. Las obras a construir son **2 recubrimientos marginales**, dichas obras son de tipo **hidráulicas** de **protección**, por lo que su **construcción** y **operación** es congruente con la UGA en la que se pretenden construir. Teniendo en cuenta que las obras a construir **son congruentes con la UGA** en la que inciden, su **construcción** y **operación**, **se apega y es congruente con el presente criterio**.
GN11	Las actividades por desarrollarse y proyectos propuestos deberán considerar las proyecciones de inundación a cien años generadas por los estudios de CONAGUA y los datos	Las obras y actividades son **promovidas** por la **CONAGUA** quien es la **autoridad** y **administradora** del **recurso agua**.

	de vulnerabilidad ante inundaciones generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento.	Las **obras** por construir son de tipo **hidráulicas de protección** y **se ubicaran dentro del cauce del río** toda vez que su **objetivo** es **frenara la erosión** que se produce sobre la margen derecha del río Carrizal. Teniendo en cuenta que las obras a construir son hidráulicas y que se ubicaran dentro del cauce del río, al presente proyecto **no le aplica el considerar las proyecciones de inundación a cien años y los datos de vulnerabilidad ante inundaciones generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento**.
GN12	Prohibir las quemas de los residuos sólidos, en los humedales y/o cualquier tipo de vegetación natural.	**No se relaciona con el establecimiento de tiraderos a cielo abierto o rellenos sanitarios**, toda vez que, **desde el inicio** de las **actividades, se implementara una** serie de **acciones** tendientes a **evitar la contaminación de suelo** y **agua con residuos.** Como parte de las **medidas a implementar** para evitar la **contaminación** por la generación de **residuos sólidos urbanos**, se encuentra la **aplicación** de un **programa de manejo y disposición final de residuos** el cual se **presenta de forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Entre las **acciones contenidas** en el **programa de manejo de residuos**, se encuentra la **colocación de contenedores** apara el **depósito de los residuos** que se generen durante las actividades, la **disgregación de dichos** de acuerdo con su origen y tipo y el **manejo** y **disposición final adecuada**. La **evidencia del cumplimiento** de las medidas antes descritas y demás por aplicar, **se presentará en el informe de cumplimiento del proyecto**.
GN13	Restringir la instalación de nueva infraestructura urbana, en las zonas catalogadas como vulnerabilidad o riesgo, sujeto a aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, contando con la opinión de compatibilidad.	El presente consiste en la construcción **de 2 recubrimientos marginales**, dichas obras son de tipo **hidráulicas de protección** y **no presentan relación con la instalación de nueva infraestructura urbana**, en las zonas catalogadas como vulnerabilidad o riesgo, por lo que su construcción y operación, **no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.

GN14	Actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso en las cabeceras municipales.	El presente proyecto es promovido por la CONAGUA quien es la **autoridad y administrado de del recurso agua**, dicha presenta como **facultades** el **realizar acciones, construcción y operación de infraestructura de tipo hidráulica para proteger de inundaciones centros poblacionales, infraestructura de usos publico** etc. La promovente **no presenta** dentro de sus facultades el **actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso en las cabeceras municipale**s, sin embargo, la **construcción** y **operación** de los **recubrimientos**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN15	Implementar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con la normatividad establecida.	Desde **el inicio de las actividades** relacionadas al presente proyecto, **se implementarán acciones tendientes a minimizar y evitar los efectos negativos** sobre el suelo y el agua. Entre las medidas que se aplicaran para minimizar los efectos negativos debido a la generación de **aguas residuales sanitarias** se encuentra la colocaran de **letrinas sanitarias portátiles.** Dichas **se ubicarán alejadas** por lo menos **10 metros** del río y sobre Leiner para **evitar la infiltración al suelo** de las aguas residuales **debido a derrames**. El **agua residual** será **recolectada** por el prestador de servicio de renta de las letrinas y será dicho **proveedor quien se encargue del traslado de las aguas residuales hacia un organismo o PTAR** en la cual se le **dará el tratamiento adecuado** previo a su descarga. La **evidencia del cumplimiento de la medida** antes descrita será evidenciada en el **informe de cumplimiento** que la promovente **presentará a la autoridad** de acuerdo con la periodicidad que la autoridad indique.
GN16	Implementar criterios de sustentabilidad para las actividades de acuacultura, agricultura y ganadería que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes de las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua,	El presente proyecto **no generar infraestructura ni está relacionado a las actividades acuícolas** por lo cual **no le aplica el implementar criterios de sustentabilidad para las actividades de acuacultura, agricultura y ganadería** que se pretenda desarrollar en zonas aledañas

	humedales, manglares y selvas para prevenir impactos significativos.	o limítrofes de las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua, humedales, manglares y selvas para prevenir impactos significativos. Teniendo en cuenta que entre las **obras** y actividades **a realizar no existe relación con actividades acuícolas, agrícolas o ganaderas**, la **construcción** de los **recubrimientos**, **no se contrapone ni limita el presente criterio**.
GN17	Restringir la desecación, dragado y relleno de los humedales para actividades de alto impacto ambiental, así como restringir la instalación de nueva infraestructura, previa justificación técnica y autorización correspondiente.	El presente proyecto consiste en la construcción de **obras hidráulicas** de protección las cuales consisten en **2 recubrimientos marginales** los que se **ubicaran sobre la margen derecha del río Carrizal** y a la altura de la margen derecha del rio carrizal. Como parte de las actividades del proyecto **no se realizarán actividades de desecación, dragado y relleno de los humedales**, por lo cual la construcción de las **obras hidráulicas de protección**, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN19	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera se regirá por la normatividad ambiental correspondiente. Recomendando por parte del POERET.	El presente proyecto consiste en la construcción de **2 recubrimientos** marginales, sobre la **margen derecha** del río Carrizal con el **objeto de detener la erosión** que sufre la margen debido a la incidencia del tirante de la corriente del río. Por lo anterior, el proyecto no se relaciona con el establecimiento de nueva infraestructura petrolera. Sin embargo la construcción de las obras de protección no limita ni se contraponen con el presente criterio.
GN21	Implementar una coordinación entre programas sectoriales para la convergencia de políticas a favor del manejo integral del territorio y la reducción de la deforestación y la degradación.	El presente proyecto consiste en la construcción de **2 recubrimientos** marginales, sobre la **margen derecha** del río Carrizal con el **objeto de detener la erosión** que sufre la margen debido a la incidencia del tirante de la corriente del río. Las obras y actividades a realizar son de tipo **hidráulica**, por lo que al presente proyecto **no le aplica el implementar programas sectoriales para la convergencia de políticas a favor del manejo integral del territorio y la reducción de la deforestación y la degradación**.
GN22	Implementar una visión regional dirigida a reducir la deforestación y la	El proyecto, **no ocasionará deforestación y/o degradación de suelos**, toda vez que

	degradación de los ecosistemas forestales con un enfoque de desarrollo rural sustentable, para incorporarlos a los planes de desarrollo estatal y municipal en concordancia con lo establecido en la Ley General de Cambio Climático.	las obras a construir consisten en **2 recubrimientos marginales** los cuales tienen como **objetivo detener la erosión que se produce sobre la margen debido a la incidencia del tirante de la corriente del río** sobre dicha. Teniendo en cuenta que las actividades a realizar **no fomentaran tasa de deforestación que exista en la región**, la construcción de **dichas sobras es congruente con lo dispuesto por el presente criterio**.
GN23	Implementar las medidas específicas de la Ley General de Cambio Climático que coadyuven a incrementar la resiliencia de los ecosistemas forestales.	Como parte de las actividades del proyecto **no se realizará aprovechamiento forestal o deforestación**, por lo cual al presente proyecto **no le es aplicable el presente criterio**.
GN24	Implementar programas para el manejo integral de riesgos y desastres naturales como incendios, plagas, inundaciones, sequías extremas, y tala ilegal en coordinación interinstitucional.	El presente proyecto es promovido por la CONAGUA quien **es la autoridad y administradora del recurso agua** y la cual presenta como **facultades** el **realizar acciones para controlar avenidas y construir y operar infraestructura hidráulica para proteger centros poblacionales, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, áreas con actividades económicas, pero sobre todo la vida de las personas**. La infra estructura que se construirá consiste en **2 recubrimientos marginales** el primero de ellos de 170 metros de longitud y el segundo de 360 todas sobre la **margen derecha** del río Carrizal a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. **De acuerdo con las obras que se pretenden construir** y el objetivo que dichas presentan, la construcción y operación de **dichas obras hidráulicas son congruentes con el presente criterio**.
GN25	Promover que el estado cuente con estrategias estatales de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+), alienadas al enfoque nacional.	El presente proyecto es promovido por la CONAGUA quien es la **autoridad y administradora del recurso agua**, dicha pretende **realizar la construcción de obras hidráulicas de protección** para evitar la **erosión que se produce sobre la margen derecha del río Carrizal** a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**. La promovente **no presenta dentro de sus facultades el promover que el estado cuente con estrategias estatales de reducción de emisiones por**

		deforestación y degradación (REDD+), alienadas al enfoque nacional. Por lo anterior y teniendo en cuenta que **las obras a construir son hidráulicas de protección** con las cuales se pretende **proteger margen derecha del rio carrizal** y **los bienes inmuebles adyacentes a la margen**, la construcción de los **recubrimientos marginales no se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN27	Promover la generación de la información adecuada para estimar las pérdidas y ganancias de carbono de acuerdo con los lineamientos del IPCC.	La promovente del presente proyecto **no presenta las facultades** para **promover la generación de la información adecuada para estimar las pérdidas y ganancias de carbono de acuerdo con los lineamientos del IPCC**, por lo cual la **construcción** y **operación** de las **obras hidráulicas de protección no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN28	En zonas de aprovechamiento de leña para uso doméstico, se deberá promover la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico.	El presente **no realizará ningún tipo de aprovechamiento** de **productos y subproductos provenientes de material vegetal**, por lo que la construcción de las obras hidráulicas de protección **no se contrapondrá con lo que establece el presente criterio**.
GN30	Se fomentará la apicultura combinada con sistemas agrícolas, pecuarios, forestales y ecosistemas naturales.	El presente proyecto tiene como objeto la construcción de **2 recubrimientos marginales,** dichas obras no están relacionadas con la apicultura por lo cual su construcción y operación, **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
GN31	Impulsar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como una medida de adaptación al cambio climático.	El presente proyecto es promovido por la CONAGUA quien es la **autoridad y administradora del recurso agua**, dicha pretende **realizar la construcción de obras hidráulicas de protección** para evitar la **erosión que se produce sobre la margen derecha del río Carrizal** a la **altura de la margen derecha del rio carrizal** Por lo anterior al presente proyecto no le aplica el impulsar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como una medida de adaptación al cambio climático, por lo cual la construcción y operación de los 2 recubrimientos marginales, **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN32	Implementar un programa de Eficiencia energética y consumo responsable de aplicación en los gobiernos estatal,	El presente proyecto **no presenta relación con el sector energético** por lo cual **no le aplica el implementar un programa de**

	municipal, así como en todos los sectores de la sociedad.	**Eficiencia energética y consumo responsable de aplicación en los gobiernos estatal, municipal**, así como en todos los sectores de la sociedad. Por lo anterior la construcción de **las obras hidráulicas de protección, no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
GN33	Se implementarán actividades para la divulgación de cultura ambiental a través de medios de comunicación con la participación de las diversas autoridades federales, estatales y municipales incluyendo a las instituciones de educación y privadas.	El presente proyecto es promovido por la CONAGUA quien es la **autoridad y administradora del recurso agua**, dicha promovente no presenta facultades para implementar actividades para la divulgación de cultura ambiental a través de medios de comunicación con la participación de las diversas autoridades federales, estatales y municipales incluyendo a las instituciones de educación y privadas, sin embargo la construcción y operación de las obras hidráulicas de protección no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
GN34	El desarrollo de las actividades en el estado deberá realizarse de acuerdo con su vocación natural y su compatibilidad con el uso de suelo y las actividades colindantes.	Las obras que se pretende realizar inciden en la UGA **CER-AMX-01** con política ambiental de **Aprovechamiento mixto** y las obras que se pretenden **construir** consisten en **2 recubrimientos marginales** sobre la margen derecha del río Carrizal. Dichas obras son de **tipo hidráulicas** y tienen como objetivo **detener la erosión que se produce sobre la margen del río** y a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**, erosión que **pone en riesgo** la **infraestructura de uso público, así como los inmuebles adyacentes a la margen**. Teniendo en cuenta la **UGA** en la que **inciden** las obras a construir, **el tipo de obra** y el **objetivo** que dichas presentan, la construcción de los **2 recubrimientos marginales**, dichas **son congruentes con el presente criterio**.

III.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y el Caribe.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyMC), es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El POEMyRGMyMC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio.

Por otro lado, el POEMyRGMyMC como elemento integrador de políticas públicas permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

Este programa considera un modelo con lineamientos ecológicos y unidades de gestión ambiental y una estrategia ecológica con objetivos específicos, acciones, criterios ecológicos y responsables.

Lineamientos Ecológicos, que reflejan el estado deseable de las UGA, orientados a la atención de las tendencias de deterioro ambiental identificados en la Agenda Ambiental, durante la etapa de diagnóstico, pronóstico y en el ejercicio de visión prospectiva.

Unidades de Gestión Ambiental (UGA), clasificadas en Marinas y Regionales;

Área Marina, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe.

Área Regional, abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas), tal como se muestra en la siguiente imagen.



Ilustración 37. Mapa del Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico dentro (POEMRGFMC).

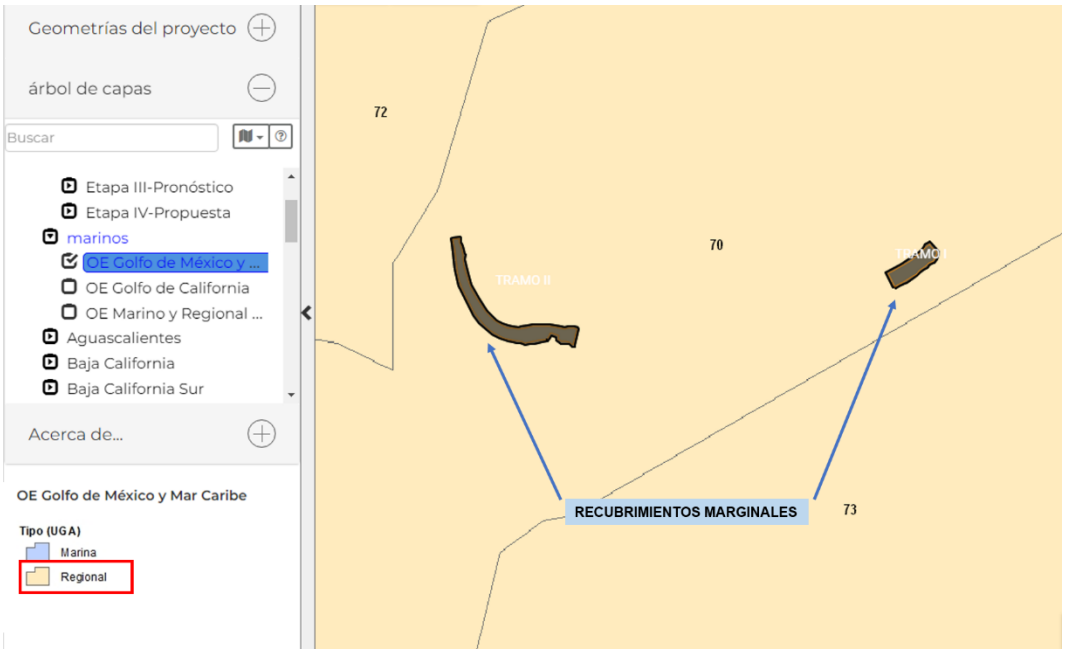

Ilustración 38. Incidencia de las obras hidráulicas de protección, respecto al OE Golfo de México y Mar Caribe. **Fuente**: SIGEIA, 2022.

De acuerdo con la imagen anterior, la UGA en la que inciden las obras de protección corresponde a la **UGA 70** de tipo **Regional**. Por tanto, en la siguiente tabla se efectúa la vinculación del proyecto con los criterios aplicable a la **UGA 70**, donde incide la construcción de los 2 recubrimientos marginales que se realizaran sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de las colonias José María Pino Suárez y El Cedro.

Tabla 21. Vinculación con los criterios aplicables a la UGA 70.

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	La promovente es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, el proyecto consiste en la construcción **2 recubrimientos marginales** a base de roca, los cuales en conjunto trabajaran para desviar el tirante de corriente del río hacía en medio del cauce de dicho y la estabilización de la margen y su regeneración al permitir que el material pétreo que trasporta el material se vaya depositando gradualmente hasta regenerar la margen; **por lo que la realización de las actividades no se contrapone ni limita que la promovente y demás autoridades competentes promuevan el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua.**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	Si bien la promovente es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, el proyecto consiste en la construcción **2 recubrimientos marginales** a base de roca. Sin embargo, **la realización de las obras y actividades, no se contraponen ni limitan que la promovente y las demás autoridades competentes promuevan el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos.**
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	La promovente no presenta las facultades para Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción, ya que el proyecto consiste en una obra de tipo hidráulicas de protección las cuales en conjunto trabajaran para desviar el tirante de corriente del río hacía en medio del cauce de dicho y la estabilización de la margen, por lo cual **la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, impulsen y apoyen la creación de UMA.**
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	La promovente da cumplimiento a lo establecido en el presente criterio ya que como parte del proyecto, no se efectuarán actos que impliquen actividades extractivas de flora y fauna silvestre, así como tampoco la destrucción o daño de la fauna silvestre del sitio del proyecto y zonas aledañas**,** puesto que el proyecto pretende realizar la construcción de 2 recubrimientos marginales , todos a base de material pétreo (Roca), **por lo tanto, el proyecto no limita ni se contrapone con lo establecido en el presente criterio.**
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	La promovente no presenta las facultades para establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, por su parte el proyecto consiste en obras de tipo hidráulica consistente en 2 recubrimientos marginales, por lo cual la construcción de cada una de las obras**, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, establezcan bancos de germoplasmas, conforme a la legislación aplicable.**
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	La promovente da cumplimiento a lo establecido en el presente criterio, mediante la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación que incluye acciones como el mantenimiento preventivo y correctivo periódico a la maquinaria

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		y equipo a través de la contratación del servicio de una empresa encargada para ello, bajo supervisión de la promovente, con la finalidad de atenuar la dispersión de partículas de gases de efecto invernadero en el área del proyecto, propiciadas por el uso del equipo para la construcción de las obras hidráulicas de protección que se ubicaran sobre la margen derecha del río Carrizal y a la altura de la margen derecha del rio carrizal, por lo anterior la realización de las obras, **no se contraponen ni limitan lo que establece el presente criterio**.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	La promovente no presenta las facultades para fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, el proyecto consiste en una **obra** de tipo **hidráulica consistente en 2 recubrimientos marginales** los cuales se ubicaran sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal, por lo anterior dichas obras a construir **no se contraponen ni limitan que la autoridad competente o terceros, fortalezcan los programas económicos de apoyo**.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica** de protección consistente en la construcción de 2 recubrimientos marginales, por lo que **no se realizará el uso o manejo de organismos genéticamente modificados, sin embargo, el proyecto no se contrapone con este criterio.**
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	La promovente no presenta las facultades para planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes. El proyecto consiste en la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales son obras hidráulicas de protección por lo que dichas obras a realizar, **no se contraponen ni limitan que la autoridad competente o terceros, realicen lo establecido en el presente criterio**.
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para	La promovente no presenta las facultades para Instrumentar campañas y mecanismos para la

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
	evitar su expansión hacia áreas naturales.	reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales. El proyecto consiste en la construcción de 2 recubrimientos marginales, por lo que la construcción de dichas obras, **no se contraponen ni limitan que la autoridad competente o terceros, ejecuten lo establecido en el presente criterio**.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	El proyecto consiste en una obra de tipo hidráulica de protección consistentes en 2 recubrimientos marginales todas a bases de material pétreo (roca); como parte de las actividades por aplicar se contempla la ejecución de medidas de prevención y mitigación descritos en los programas del capítulo VI del presente documento, con el objeto de minimizar las afectaciones producidas por el proyecto de tal manera que la obra **no se contrapone con lo que estable este criterio**.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	El proyecto se refiere a la construcción de 2 recubrimientos marginales, todos a base de material pétreo de diferente diámetro. Por otro lado, la promovente **no presenta las facultades para Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental**, sin embargo, **no limita ni se contrapone con lo establecido en el presente criterio**.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	No se realizará la introducción de ningún tipo de especie en o cerca de las coberturas vegetales nativas, puesto que el proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica las cuales se construirán dentro del cuerpo de agua del río Carrizal,** la promovente no está facultada para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas, sin embargo, la realización de las actividades, **no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, eviten la introducción de especies potencialmente invasoras**.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	El proyecto consiste en la construcción de 2 recubrimientos marginales, todos construidos a base de roca de diferentes diámetros. Las obras y actividades a realizar no inciden en suelo de tipo forestal, por lo tanto, **no afectará especie de flora, ni requerirá el cambio de uso de suelo**, así como tampoco requerirá el desmonte o retiro de especies vegetales por lo

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		que **el proyecto no se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	El proyecto consiste en la construcción de 2 recubrimientos marginales los cuales se ubicarán sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal. De acuerdo con lo anterior, aun cuando el objetivo del proyecto **no es la fundación de nuevos centros de población**, por lo que la construcción de dichas obras, **no se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	La promovente no presenta las facultades para reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes. El presente proyecto consiste en la construcción de **2 recubrimientos marginales**, los cuales se situarán sobre la margen derecha del río Carrizal. Por lo anterior las obras a realizar **no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, realicen la ejecución del presente criterio**.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	La promovente no presenta las facultades para desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%. ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, por su parte el proyecto consiste en una obra de tipo hidráulica consistente en la construcción de **2 recubrimientos marginales**, por lo que su construcción y operación, **no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, realicen la ejecución del presente criterio**.
G018	Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	La promovente no presenta las facultades para recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables. Ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes y el presente proyecto consiste en la construcción de **2 recubrimientos marginales** los cuales se ubicarán sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la margen derecha del rio carrizal.

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		Sin embargo, la realización de las obras de protección antes descritas, **no se contrapone ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, realicen la ejecución del presente criterio**.
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica de protección** ya que consiste en la construcción de **2 recubrimientos marginales,** por lo que dichas obras, **no se contraponen con los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento tomando en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos**.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	La promovente no presenta las facultades para recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos. ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes y el presente proyecto consiste en la Construcción de **2 recubrimientos marginales,** por lo que la realización de las actividades, **no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, ejecuten lo establecido en este criterio**.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	La promovente no presenta las facultades para promover las tecnologías productivas y productivas intensivas en sustitución de las extractivas y extensivas, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, el proyecto consiste en una **obra de tipo hidráulica** ya que se construirán **2 recubrimientos marginales,** por lo que la construcción de dichas obras **no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, promuevan las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas**.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	La promovente no presenta las facultades para Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, el proyecto consiste en una obra de tipo hidráulica para la construcción de **2 recubrimientos marginales**, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, implementen lo establecido en el presente criterio.
G024	Promover la realización de acciones de forestación y	La promovente no presenta las facultades para promover la realización de acciones de

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
	reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, además el proyecto consiste en la construcción de **2 recubrimientos marginales**, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, promuevan la realización de acciones establecidas en este criterio.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	La promovente no presenta las facultades para fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, por su parte el proyecto consiste en una obra de tipo hidráulica para la construcción de **2 recubrimientos marginales**, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, fomenten el uso de especies nativas con alta tolerancia o adaptación para fines productivos.
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	La promovente no tiene la facultad para Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación), ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, aunado a lo anterior el proyecto consiste en una obra de tipo hidráulica para la construcción de **2 recubrimientos marginales**, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, ejecuten lo dispuesto en el presente criterio.
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	La promovente no cuenta con la facultad para promover el uso de combustibles de no origen fósil, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, aunado a esto, el proyecto consiste en una **obra de tipo hidráulica** para la construcción de **2 recubrimientos marginales**, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, promuevan el uso de combustible de no origen fósil.
G028	Promover el uso de energías renovables.	La promovente no cuenta con la facultad para promover el uso de energías renovables y el proyecto en cuestión es una **obra de tipo hidráulica** para la construcción de **2**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		recubrimientos marginales, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, promuevan el uso de combustible de no origen fósil.
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	La promovente no presenta las facultades para promover un aprovechamiento sustentable de la energía, y el proyecto consiste en una obra de tipo hidráulica para la construcción de **2 recubrimientos marginales**, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, promuevan el aprovechamiento sustentable de la energía.
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	La promovente no cuenta con la facultad para fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes, aunado a lo anterior el proyecto consiste en una obra de tipo hidráulica para la construcción de **2 recubrimientos marginales**, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, fomenten la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	La promovente no cuenta con la facultad para promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, aunado a esto, el proyecto consiste en una obra de tipo hidráulica para la construcción de **2 recubrimientos marginales**, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros realicen lo establecido en el presente criterio.
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	La promovente no presenta las facultades para promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno, ya que dicha es administradora del recurso agua y sus bienes inherentes, y el proyecto consiste en una obra de tipo hidráulica para para la construcción de **2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, sin embargo la realización de las actividades, no se contraponen ni limitan que la autoridad correspondiente o terceros, promuevan la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		Carrizal, por lo que, en base a lo anterior el promover la investigación y desarrollo de tecnologías limpias **no se encuentra dentro de sus actividades y atribuciones**; sin embargo, la obra a realizar **no limitan ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de sus atribuciones realizar acciones de reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones**; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	El presente proyecto, se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, la obra se limita a la ejecución de actividades específicas para el dragado por lo que **no se encuentra dentro de sus atribuciones el establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domesticas e industriales existentes**; sin embargo, la obra a realizar **no limitan ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agroecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de sus atribuciones elaborar modelos que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos**; sin embargo, la obra a realizar **no limitan ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de sus atribuciones elaborar la potencialidad del suelo para la captura de carbono**; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de sus atribuciones promover y fortalecer la**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de sus atribuciones el fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental**; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de sus atribuciones el fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios**; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, mas **no se encuentra dentro de sus atribuciones el fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados**; sin embargo, la obra a realizar **no limitan ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera. Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, no se relaciona con actividades de producción pesquera; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establecen los criterios**.
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas	

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
	productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	De acuerdo con la particularidad del proyecto el cual se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, no se encuentra dentro de sus atribuciones actividades relacionadas al servicio de transporte público ni de construcción de infraestructura para el mismo. La obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establecen los criterios.**
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, el impulsar la diversificación de actividades productivas, no es una actividad relacionada con el objetivo del proyecto. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, el impulsar la diversificación de actividades productivas, no es una actividad relacionada con el objetivo del proyecto. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, el fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil, no es una actividad relacionada con el objetivo del proyecto. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, el promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos no es una actividad relacionada con el objetivo del proyecto.

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio**.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, no está dentro de sus atribuciones realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos y de limpieza. No obstante, dentro de las medidas de prevención y mitigación a ejecutar en las etapas del proyecto, se encuentra la aplicación de un Programa de manejo de residuos mediante el cual llevará a cabo diversas acciones para el manejo y disposición adecuada de los residuos que pudieran generarse específicamente en el área que comprende el proyecto. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establecen los criterios.**
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, no está dentro de sus atribuciones instrumentar acciones de reutilización de las aguas residuales tratadas ni la instalación y operación de plantas de tratamiento en ningún tipo de sector. No obstante, dentro de las medidas de prevención y mitigación a ejecutar en las etapas del proyecto, se encuentra la aplicación de un Programa de manejo de residuos mediante el cual llevará a cabo diversas acciones para el manejo y disposición adecuada de los residuos dentro de los que se encuentran las aguas residuales que pudieran generarse específicamente en el área que comprende el proyecto por los trabajadores de la obra. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establecen los criterios.**
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto y en vista de que el área del proyecto no se ubica en

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
	maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	terrenos forestales el presente criterio no es aplicable al proyecto. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente.**
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, no está dentro de sus atribuciones promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos. No obstante, dentro de las medidas de prevención y mitigación a ejecutar en las etapas del proyecto, se encuentra la aplicación de un Programa de manejo de residuos mediante el cual llevará a cabo diversas acciones para el manejo y disposición adecuada de los residuos que pudieran generarse específicamente en el área que comprende el proyecto. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el criterio.**
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, no está dentro de sus atribuciones promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el criterio.**
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, no está dentro de sus atribuciones realizar la gestión de residuos peligrosos. No obstante, dentro de las medidas de prevención y mitigación a ejecutar en las etapas del proyecto, se encuentra la aplicación de un Programa de manejo de residuos mediante el cual llevará a cabo diversas acciones para el manejo y disposición adecuada de los residuos que pudieran generarse específicamente en el área que comprende el proyecto.

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el criterio.**
G059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**. De acuerdo con su ubicación, el sitio del proyecto no se encuentra dentro de un área Natural Protegida. Sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con que establece el criterio
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, no está dentro de sus atribuciones promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el criterio.**
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, el proyecto no considera realizar una obra civil que forme parte de infraestructura de tipo costera. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el criterio.**
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, no está dentro de sus atribuciones implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el criterio.**
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, no está dentro de sus atribuciones promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el criterio.**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto, no está dentro de sus objetivos y actividades la construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el criterio.**
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**. De acuerdo con su ubicación, el sitio del proyecto no incide en un Área Natural Protegida, sin embargo, la obra no limita ni se contrapone con lo que establece el criterio.
TABLA DE ACCIONES ESPECÍFICAS		
A-001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, no se refiere al **fortalecimiento de mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas**; sin embargo, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, no se refiere a la **instrumentación mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas**; sin embargo, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no está dentro de sus atribuciones ni se refiere al uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales**; sin embargo, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el	El presente proyecto pretende realizar la construcción de **2 recubrimientos marginales las cuales son obras hidráulicas de**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
	azolve y las inundaciones en las partes bajas.	**protección** cuyo objetivo es frenar la erosión que sufre la margen derecha del río a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez y con ello proteger el malecón de la ciudad el cual es infraestructura de uso público y los inmuebles cercanos a la margen. En base a esto, el proyecto es completamente vinculante a esta acción, siendo que la promovente es la principal responsable de administrar el recurso agua y sus bienes inherentes de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales, por lo que a través de la presente manifestación de impacto ambiental se propone para su debida autorización.
A-005	Evitar las pérdidas de agua durante los procesos de distribución de la misma.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, en base a esto la obra no se refiere a **la distribución de agua**; sin embargo, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Este criterio no le aplica al proyecto debido a que solo se realizará **la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**. Sin embargo, el proyecto no limita ni se contrapone con este criterio.
A-007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	El proyecto se refiere a una obra de tipo hidráulica para **la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**. De acuerdo con su ubicación, el sitio del proyecto no se encuentra dentro de un área Natural Protegida. Sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con que establece el criterio
A-008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	El proyecto se refiere a una obra de tipo hidráulica para **la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**. De acuerdo con su ubicación, el sitio del proyecto no se encuentra dentro de áreas de playas de anidación de tortugas marinas. Sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con que establece el criterio.
A-009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	
A-010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
A-011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** el establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria; sin embargo, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.**
A-012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	
A-013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	
A-014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de los objetivos de la promovente** instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica; sin embargo, las obras a realizar **no limita ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.**
A-015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO; sin embargo, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.**
A-017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas; sin embargo, las obras a realizar **no limita ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.**
A-018	Promover acciones de apoyo a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
	Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como las competencias del Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.	**encuentra dentro de la competencia de la promovente** promover acciones de apoyo a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-019	Los programas de remediación que se implementen deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**. De acuerdo a que el proyecto **no se refiere** a la ejecución de programas de remediación, no se vincula con el presente criterio, sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	El proyecto se refiere a una obra de tipo hidráulica para **construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, no se encuentra dentro de la competencia de la promovente fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO; sin embargo la obra a realizar no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de los objetivos particulares de la promovente** fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		hidrocarburos; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**. La promovente propone una serie de medidas y acciones, tendientes a minimizar los efectos adversos, que pudieran ser ocasionados hacia las condiciones ambientales actuales en la zona del proyecto, las cuales se describen en el capítulo VI de la presente manifestación. Dentro de las acciones propuestas se establece la ejecución del **Programa de manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos**, el cual tiene como finalidad indicar la forma de efectuar una disposición adecuada de residuos, para evitar afectaciones al suelo.
A-024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**. Por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**. Por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
A-026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal, por lo que, no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** promover el uso de tecnologías “Limpias” y “Ambientalmente amigables” en las industrias registradas en el ASO; sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.
A-027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal, por lo que, no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación. Sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.
A-028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas evite generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal, por lo que, no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** promover infraestructura sobre dunas costeras; sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.
A-029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal, por lo que, no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa; sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
A-030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal, por lo que, no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras; sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.
A-031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	El proyecto se refiere a una obra de tipo hidráulica para la construcción de **2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, no se encuentra dentro de la competencia de la promovente promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros; sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.
A-032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal, por lo que, no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras; sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal, por lo que, no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** fomentar el aprovechamiento de la energía eólica; sin embargo, la obra a realizar no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.
A-037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** promover la generación energética por medio de energía solar; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
	incendios forestales en las regiones más secas.	**derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	
A-043	Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente f**omentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos; sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.** Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-045	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se**

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
	las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	**encuentra dentro de la competencia de la promovente** incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	El proyecto se refiere a una **obra de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, por lo que, **no se encuentra dentro de la competencia de la promovente** contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores. Sin embargo, la obra a realizar **no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.**
A-050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a promover programas de desarrollo urbano; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
A-051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para procesos de mejorar la comunicación.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a promover la construcción de ningún tipo de caminos; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
A-052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a promover el uso sostenible de la tierra; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		contraponen con lo que establece el presente criterio.
A-053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a evitar el desarrollo de actividades productivas; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
A-054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.
A-055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a **coordinar los programas de gobierno que apoyan a las producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población,** de tal manera que, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
A-057	El establecimiento de zonas urbanas no debe realizarse en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales y zonas susceptibles de inundación y derrumbe. Tampoco deberá establecerse en zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras ni sobre manglares.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a establecer zonas urbanas; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
A-058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, **no se refiere a realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo:** de tal manera

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		que, las obras a realiza no limitan si se contraponen con lo que establece el presente criterio.
A-059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	El proyecto consiste en una obra **de tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a **dotar de equipamiento básico a localidades estratégicas para conservación y/o desarrollo sustentable; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.**
A-060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a **establecer sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.**
A-061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.
A-062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	La promovente durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto implementara un programa de manejo integral de residuos, con el fin de dar el adecuado manejo y disposición final a los residuos sólidos urbanos que sean generados por el desarrollo del proyecto.
A-063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a **instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales;** de tal manera que, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.**
A-064	Completar la conexión de todas las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a completar la conexión de viviendas al sistema de colección de aguas residuales; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
		contraponen con lo que establece el presente criterio.
A-065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a **instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos**; de tal manera que, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a **incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático**; de tal manera que, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a **incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas**; de tal manera que, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	La promovente, durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, implementara un **programa de manejo de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos**, con el fin de dar el adecuado manejo y disposición final a los residuos que sean generados por el desarrollo del proyecto.
A-069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en mar.	
A-070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	
A-071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación; de tal manera que, las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.

Criterios Aplicables a la UGA 70		
Clave	**Acción**	**Vinculación**
	todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	
A-072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a **promover la operación de desarrollos turísticos**; de tal manera que, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria; de tal manera que, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.
A-074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	El proyecto consiste en una obra de **tipo hidráulica para la construcción de 2 recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal**, no se refiere a construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria; de tal manera que, las obras a realizar **no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio**.

III.2. Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.

En el estado de Tabasco existen un total de 375, 625.34 hectáreas protegidas, lo que constituye un porcentaje del 15.2% del Estado; el SANPET comprende 14 áreas decretadas, de las cuales 12 son de carácter estatal y 2 de carácter federal. En la tabla siguiente se presentan las Áreas Naturales Protegidas decretadas en el estado de Tabasco, tanto de competencia federal como estatal.

Tabla 22. Áreas Naturales Protegidas decretadas en el estado de Tabasco.

Nombre	Municipio	Fecha de Decreto
Parque Estatal Agua Blanca	Macuspana	19-diciembre-1987
Parque Estatal La Sierra	Teapa y Tacotalpa	24-febrero-1988
Reserva Ecológica Yumká	Centro	19-diciembre-1987
Monumento Natural Grutas de Coconá	Teapa	24-febrero-1988
Parque Estatal Laguna El Camarón	Centro	19-diciembre-1993
Reserva Ecológica Laguna de las Ilusiones	Centro	08-febrero-1995
Reserva Ecológica La Chontalpa	Cárdenas	08-febrero-1995
Reserva Ecológica Laguna La Lima	Nacajuca	08-febrero-1995
Reserva Ecológica Yu-Balcah	Tacotalpa	10-junio-2000
Reserva Ecológica Cascadas de Reforma	Balancán	23-noviembre-2002
Reserva Ecológica Río Playa	Comalcalco	29-septiembre-2004
Área Destinada Voluntariamente a la Conservación GUARITEC	Centla	10-julio-2014
Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla	Centla, Jonuta y Macuspana	06-agosto-1992
Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Carrizal	Tenosique	22-septiembre-2008

De acuerdo con las ANP de carácter estatal y federal que se ubican en el estado de Tabasco, respecto a la ubicación que presentaran las obras hidráulicas de protección, utilizando la herramienta del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se generó una imagen en la cual se aprecia que las obras y actividades a realizar **NO SE UBICA DENTRO DE NINGÚN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DEL ÁMBITO FEDERAL, ESTATAL Y/O MUNICIPAL**.

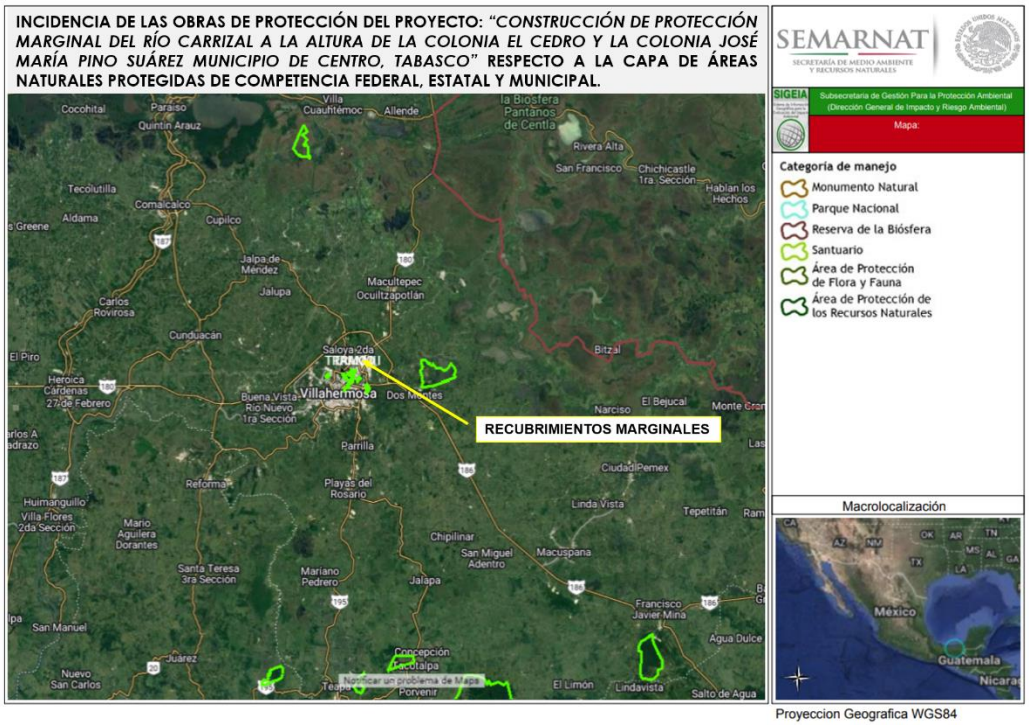

Ilustración 39. Ubicación del proyecto respecto a las ANP de competencias federal, estatal y municipal que se ubican en el estado de Tabasco. Fuente: SIGEIA.

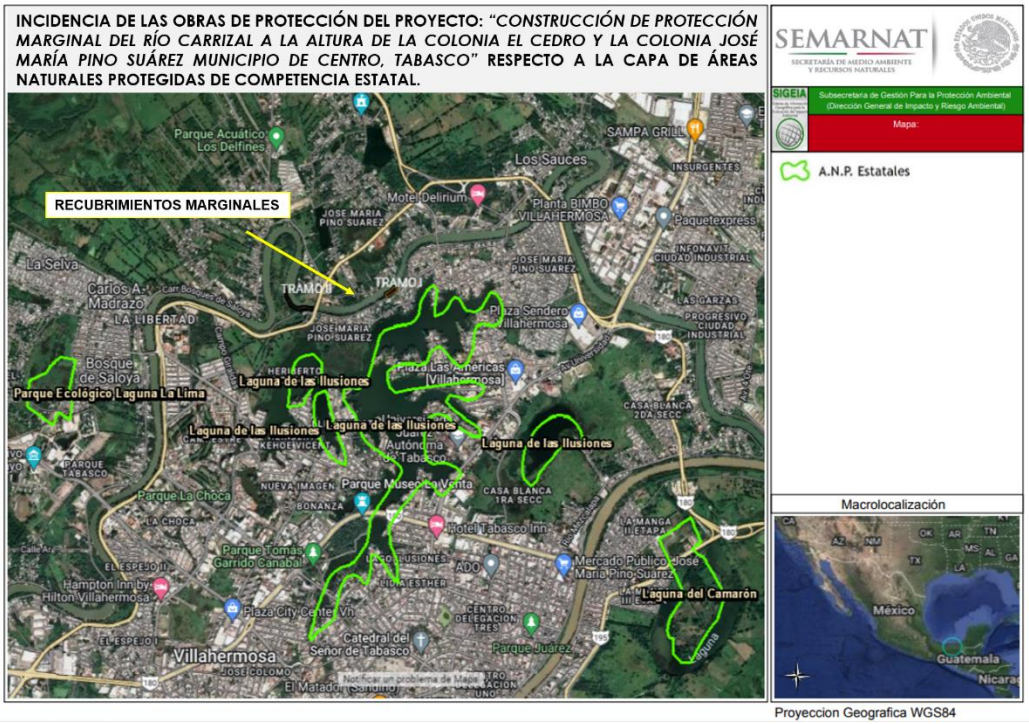

Ilustración 40. Ubicación del proyecto respecto a las ANP de competencias estatal. Fuente: SIGEIA.

Con respecto a las ANP de competencia estatal, la más cercana al sitio de construcción es la Reserva ecológica **Laguna de las Ilusiones**, la cual se ubica en el municipio de Centro, dentro de la zona urbana de la ciudad de Villahermosa.

En cuanto a la incidencia de las obras y actividades a realizar como parte del presente proyecto con respecto a ANP de jurisdicción municipal, duchas obras no inciden en ninguna ANP de ese tipo.

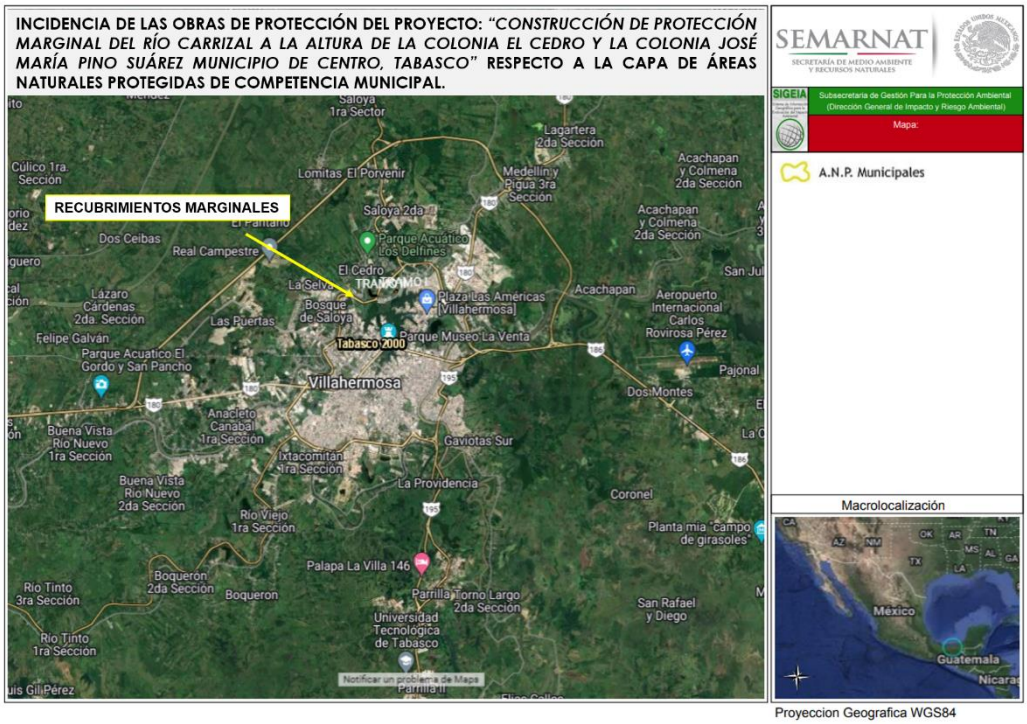

Ilustración 41. Ubicación del proyecto respecto a las ANP de competencias municipal. Fuente: SIGEIA.

III.3. Planes o Programas de Desarrollo Urbano (PDU).

III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019 – 2024.

El **PND 2019-2024** tiene una propuesta pos neoliberal y de convertirla en un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales. Tales son los lineamientos en los que se enmarca **el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**.

El **Plan** está conformado **por 3 Ejes;** Política y Gobierno, Política Social y Economía dentro de **12 Principios Rectores**, y la Visión hacia 2024, los cuales definen las prioridades del desarrollo integral, equitativo, incluyente, sustentable y sostenible que persigue el país y los logros que tendrán en 2024.

El Plan establece como objetivo Superior “El Bienestar general de la población” el cual se busca alcanzar a través de la construcción de un modelo viable de desarrollo económico, de ordenamiento político y de convivencia entre los sectores sociales, que garantice un progreso con justicia y un crecimiento con bienestar.



Fig.18. Estructura del Plan 2019-2024.

A continuación, se resume el contenido temático de los principales rectores y los tres Ejes Generales del Plan.

Principios rectores del plan.

Como se menciona en el Plan, el Gobierno de México busca instaurar un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales donde nadie queda excluido, para ello, se han delineado como puntos centrales del nuevo consenso nacional que habrá de consolidarse, los siguientes principios rectores:

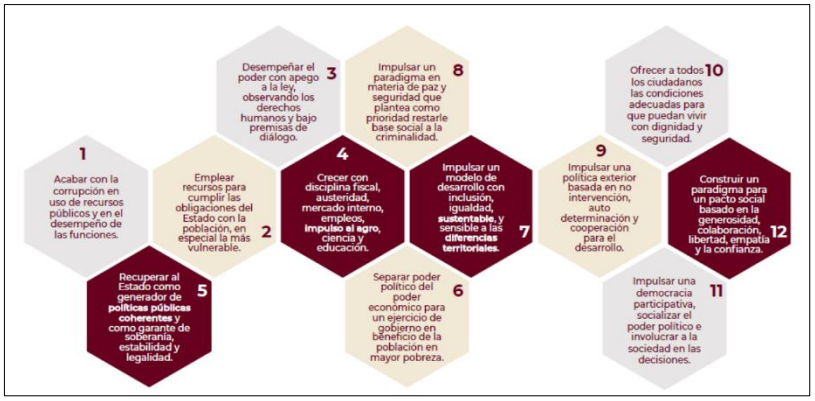

Fig.**19**. Ejes Generales del PND 2019-2024

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se realiza la Vinculación del proyecto con el **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**, en apego a sus **Ejes Generales, objetivos y Estrategias** en la siguiente tabla:

Tabla 23. Vinculación con los ejes generales del PND.

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
POLÍTICA Y GOBIERNO	Erradicar la corrupción, el dispendio y la Frivolidad	Es necesario combatir de manera total y frontal la corrupción y eliminar las instituciones redundantes con duplicidad de funciones y concentrar las funciones y tareas en las dependencias centralizadas. Asimismo, reorientar los presupuestos dispersos a los programas significativos y de alto impacto social y económico.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección, por lo que dichas no limitan o se interponen con acciones tendientes a erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad.

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
	Recuperar el estado de derecho	El Poder Ejecutivo no intervendrá de manera alguna en las determinaciones del Legislativo ni del Judicial, respetará las atribuciones y jurisdicciones de las instancias estatales y municipales y respetará las decisiones de la fiscalía general de la República, el Banco de México, las autoridades electorales y la Comisión Nacional de los Derechos Humanos.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección, por que dichas no limitan o se interponen con las acciones enfocadas o tendientes a recuperar el estado de derecho.
	Separar el poder Político del poder económico	El gobierno federal actual se ha planteado el objetivo de separar el poder político del económico y restaurar el principio constitucional de que "todo poder público dimana del pueblo y se instituye para beneficio de éste".	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección, por que dichas no limitan o se interponen con acciones tendientes a separar el poder político del poder económico.
	Cambio de Paradigma en Seguridad	El actual gobierno decidió cambiar las medidas de guerra por una política de paz y seguridad integral que ataque las raíces mismas del descontrol delictivo y de la pérdida de seguridad y que tenga como objetivo inmediato la reducción de los índices delictivos.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interponen con los cambios de paradigmas en seguridad.
	Hacia una democracia participativa	No es suficiente con que la sociedad esté informada y atenta, debe, además, participar e involucrarse en las decisiones relevantes de quienes la representan en la función pública, debe borrarse para siempre la separación entre el pueblo y el gobierno	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone al desarrollo de democracias participativas.
	Revocación del Mandato	Es necesario establecer el mecanismo de revocación del mandato como una forma efectiva de control de los mandantes sobre los mandatarios y de corrección de ineficiencias	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
		y de malas prácticas y actitudes en el ejercicio gubernamental.	no limitan o se interponen con la revocación de mandato.
	Consulta Popular	El gobierno federal someterá a consulta las decisiones estratégicas de interés nacional, consultará a las poblaciones los asuntos de interés regional o local y someterá al veredicto de las comunidades las acciones gubernamentales que las afecten o involucren, acatando así las disposiciones contenidas en varios artículos de la Constitución y en tratados internacionales de los que México es signatario.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con consultas populares.
	Mandar obedeciendo	Los funcionarios públicos de todos los niveles están obligados a servir, no a servirse; a desempeñarse como representantes de la voluntad popular, no como sus usurpadores; a acordar, no a imponer; a recurrir siempre a la razón, no a la fuerza, y a tener siempre presente el carácter temporal de su función y no aferrarse a puestos y cargos.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con las obligaciones de funcionarios públicos.
	Política exterior: recuperación de los principios	El Ejecutivo Federal ofrece cooperación, amistad y respeto para todos los países del mundo y, particularmente, para las naciones hermanas de América Latina y el Caribe.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con la política exterior de recuperación de los principios.
	Migración: solución de raíz	El Ejecutivo Federal aplicará las medidas necesarias para garantizar que los extranjeros puedan transitar con seguridad por el territorio nacional o afincarse en él. Es preciso adelantarse a posibles situaciones de una crisis	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con políticas de migración.

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
		humanitaria debida al arribo al país de flujos masivos procedentes de otras naciones, pero, sobre todo, es necesario sensibilizar a la población nacional con una campaña de erradicación del racismo, la xenofobia y la paranoia que, por desgracia, han anidado en algunos sectores de la sociedad.	
	Libertad e Igualdad	El gobierno federal priorizará las libertades por sobre las prohibiciones, impulsará los comportamientos éticos más que las sanciones y respetará escrupulosamente la libertad de elección de todos los ciudadanos en todos los aspectos: las posturas políticas e ideológicas, las creencias religiosas, las preferencias sexuales.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con los comportamientos éticos más que las sanciones y la libertad de elección de todos los ciudadanos en todos los aspectos.
POLÍTICA SOCIAL	Construir un País con bienestar	El gobierno federal impulsará una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, una vía en la que la participación de la sociedad resulta indispensable y que puede definirse con este propósito: construiremos la modernidad desde abajo, entre todos y sin excluir a nadie. De esta manera, el Estado será un garante de derechos.	**limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con el desarrollo y la participación de la sociedad.
	Desarrollo Sostenible	El Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el	Desde el **inicio de las actividades** constructivas de las obras de protección se **ejecutarán medidas de prevención, mitigación y compensación**, que pretenden, **minimizar los efectos negativos** que puedan generarse, por la construcción con lo cual se pudiera ocasionar efectos

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
		crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.	negativos sobre al suelo, aire, agua, flora y/o fauna. Las medidas que se aplicaran para minimizar los efectos negativos sobre el ambiente **forman parte de los programas que se presentan de forma anexa** a la presente MIA. Dichos **programas y otras acciones de encuentran descritas** en el **capítulo VI** de la presente manifestación de impacto ambiental.
	Derecho a la educación	El gobierno federal se comprometió a mejorar las condiciones materiales de las escuelas del país, a garantizar el acceso de todas las personas jóvenes a la educación y a revertir la mal llamada reforma educativa. La Secretaría de Educación Pública tiene la tarea de dignificar los centros escolares y el Ejecutivo federal, el Congreso de la Unión y el magisterio nacional se encuentran en un proceso de diálogo para construir un nuevo marco legal para la enseñanza.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con el derecho a la educación.
	Salud para toda la población	La presente administración encontró un sistema de salud pública insuficiente, ineficiente, depauperado y corroído por la corrupción. Millones de personas no tienen acceso a ninguna de las instituciones o modalidades de ese sistema o bien enfrentan padecimientos para los cuales no hay cobertura.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con las acciones encaminadas a mejorar la salud de la población.
	Instituto Nacional de Salud para el bienestar	El gobierno federal realizará las acciones necesarias para garantizar que hacia 2024 todas y todos los habitantes de México puedan recibir atención médica y	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
		hospitalaria gratuita, incluidos el suministro de medicamentos y materiales de curación y los exámenes clínicos	no limitan o se interpone con acciones para garantizar la salud de los habitantes.
	Cultura para la paz, para el bienestar y para todos.	Nadie debe ser excluido a las actividades y los circuitos de la cultura, los cuales representan, factores de paz, cohesión social, convivencia y espiritualidad. En este sentido, el gobierno federal priorizará en las necesidades de los sectores más marginados, indefensos y depauperados, e impulsará una vigorosa acción cultural en las zonas más pobres del país.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con actividades culturales.
ECONOMÍA	Detonar el crecimiento	Desde principios de los años ochenta del siglo pasado México ha crecido en forma dispareja por regiones y por sectores sociales: mientras que las entidades del Norte exhiben tasas de crecimiento moderadas pero aceptables, las del Sur han padecido un decrecimiento real. Y mientras que los grandes consorcios y potentados han visto multiplicadas sus fortunas, decenas de millones han cruzado las líneas de la pobreza y de la pobreza extrema.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que la ejecución de dichas obras produciría una derrama económica en las colonias colindantes a lo que contribuiría con el bienestar social del municipio.
	Mantener finanzas sanas	En este sexenio no se recurrirá a endeudamiento para financiar los gastos del Estado ni para ningún otro propósito. No se gastará más dinero del que ingrese a la hacienda pública. Los recursos destinados a financiar los programas sociales provendrán de lo que se ahorre con el combate a la corrupción y la eliminación de gastos suntuarios,	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan ni se contraponen con el mantener finanzas sanas.

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
		desperdicio de recursos y robo de combustibles	
	No más incrementos impositivos	No habrá incrementos de impuestos en términos reales ni aumentos a los precios de los combustibles por encima de la inflación. Al mismo tiempo, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por medio de la Unidad de Inteligencia Financiera, combatirá con rigor la evasión fiscal que es, a fin de cuentas, una modalidad de la corrupción y se abstendrá de conceder exenciones, créditos y otros beneficios que solían otorgarse en forma consuetudinaria a los causantes mayores	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no implicaran el fomento o la aplicación de nuevos impuestos en la zona.
	Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión Privada	El gobierno federal respetará los contratos suscritos por administraciones anteriores, salvo que se comprobara que fueron obtenidos mediante prácticas corruptas, en cuyo caso se denunciarán ante las instancias correspondientes. Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limita ni se contrapone con contratos suscritos en administraciones anteriores.
	Rescate del sector energético	La nueva política energética del Estado mexicano impulsará el desarrollo sostenible mediante la incorporación de poblaciones y comunidades a la producción de energía con fuentes renovables, mismas que serán fundamentales para dotar de electricidad a las pequeñas comunidades aisladas que aún carecen de ella y que suman unos	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limita ni se contrapone con política energéticas ni con el sector energético.

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
		dos millones de habitantes. La transición energética dará pie para impulsar el surgimiento de un sector social en ese ramo, así como para alentar la reindustrialización del país.	
	Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo	Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.	Durante el periodo de tiempo que se realicen las actividades constructivas se producirá derrama económica en la zona con la generación de empleos temporales y el consumo de productos y servicios, con lo que se contribuirá con el bienestar de las comunidades.
	Creación del Banco del Bienestar	El gobierno federal está construyendo el Banco del Bienestar, cuyo propósito principal es ofrecer servicios bancarios a los beneficiarios de los programas sociales y eliminar el manejo de dinero en efectivo en la dispersión de los recursos de tales programas. De esta forma se eliminará la posibilidad de que se generen prácticas corruptas o clientelares en el manejo de los apoyos.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con la creación del banco del bienestar.

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
	Construcción de Caminos rurales	Este programa, ya en curso, permitirá comunicar 350 cabeceras municipales de Oaxaca y Guerrero con carreteras de concreto; generará empleos, reactivará las economías locales y desalentará la migración.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con la construcción de caminos.
	Cobertura de Internet Para todo el País	Mediante la instalación de Internet inalámbrico en todo el país se ofrecerá a toda la población conexión en carreteras, plazas públicas, centros de salud, hospitales, escuelas y espacios comunitarios.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con la ampliación de la cobertura de internet en el país.
	Proyectos Regionales	• El Tren Maya • Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec • El Programa Zona Libre de la Frontera Norte	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone el desarrollo de proyectos regionales.
	Aeropuerto Internacional “Felipe Ángeles” en Santa Lucia	El Aeropuerto "Felipe Ángeles" en Santa Lucía, Estado de México, se sumará a la infraestructura aeroportuaria del centro del país para conformar una triada de terminales aéreas en la que se cuentan además el actual Aeropuerto Internacional Benito Juárez y el Aeropuerto Internacional de Toluca.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con las actividades inherentes al aeropuerto internacional “Felipe Ángeles”.
	Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo	El gobierno federal se ha propuesto como uno de sus objetivos romper el círculo vicioso entre postración del campo y dependencia alimentaria. Para ello ha emprendido los siguientes programas: • Programa Producción para el Bienestar • Programa de apoyo a cafetaleros y cañeros del país 16 • Programa de Precios de	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con las actividades de autosuficiencia alimentaria y rescate del campo.

EJES GENERALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
		Garantía para los cultivos de maíz, frijol, trigo panificable, arroz y leche • Crédito ganadero a la palabra • Distribución de fertilizantes químicos y biológicos • Creación del organismo Seguridad Alimentaria Mexicana (SEGALMEX)	
	Ciencia y tecnología	El gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. El CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone con la promoción de la investigación científica y/o tecnológica.
	El deporte es Salud, cohesión social y orgullo nacional.	Se busca que el deporte ayude a mejorar la calidad de vida de los mexicanos y que, como consecuencia, mejore el deporte de alto rendimiento, que a su vez se traducirá en mayores logros deportivos para México en el plano internacional. De esta manera tendremos un país más sano, con una mejor convivencia social y con una niñez y una juventud plenas.	La ejecución del proyecto **no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia,** ya que las obras que se pretenden construir son obras hidráulicas de protección por lo que dichas no limitan o se interpone acciones encaminadas a fortalecer el deporte en México.

El proyecto **"Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro, Tabasco",** no se contrapone a las estrategias enmarcados en los objetivos del **Plan Nacional de Desarrollo (PND)**, siendo que uno de los impactos benéficos de las actividades del proyecto, es que se generarán empleos temporales directos e

indirectos, que generarán ingresos a la población, así mismo se ejecutarán acciones para prevenir y mitigar los impactos que puedan generar las acciones del proyecto.

III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo 2019 – 2024 del estado de Tabasco.

El PLED incluye tres ejes sectoriales y tres ejes transversales.

1. Seguridad, justicia y estado de derecho

La sociedad tabasqueña estará cimentada en la pluralidad, la inclusión y la democracia, por ello, confía en que se aplicará el estado de derecho, disfrutará de una efectiva seguridad pública, participará en la prevención del delito y habrá hecho suya la cultura de autoprotección y gestión integral de riesgos, razón por la cual interactuará con instituciones públicas eficaces, cuyo desempeño fortalecerá la gobernabilidad y se resolverán los asuntos colectivos por medio de políticas públicas sustentadas, que contribuirán a la consolidación de la reconciliación social, a la formación de una ciudadanía responsable y a la observancia efectiva de los derechos humanos.

2. Bienestar, educación y salud.

Tabasco transitará a un desarrollo incluyente de bienestar y prosperidad colectivas, con acceso pleno a la cultura que será el principal agente de cambio en la adopción y práctica de valores humanos, paz y cohesión social, que se vivirán en un sistema educativo moderno y de calidad en todos sus niveles, el cual ofrecerá igualdad de oportunidades para el desarrollo integral de niños, jóvenes y adultos e impulsará la práctica de la cultura física y el deporte, así como la apropiación de la ciencia y la tecnología; el sistema de salud estará unificado e integrado al Sistema Nacional Único de Salud, el cual será eficiente y articulado, con un enfoque orientado principalmente a la prevención que estará al alcance de todos los ciudadanos quienes reciban un trato amable y digno.

3. Desarrollo económico.

Tabasco fortalecerá sus potencialidades y vocaciones productivas, a partir de la diversificación de su economía, con productos agroindustriales innovadores, con base en sus recursos naturales y la participación de su población emprendedora, así como una mayor integración de la cadena de valor en el sector energético, gracias a la infraestructura energética, productiva, turística, y de comunicaciones y transporte multimodal, creada conjuntamente con la federación, que reafirmará su rol estratégico y consolidará su integración a la región Sur-Sureste y al país.

Este eje está integrado por seis sectores: Desarrollo Económico, Desarrollo Agropecuario forestal y Pesca, Desarrollo Turístico, Desarrollo Energético y Energías Renovables, Movilidad Sustentable y el Desarrollo de la Región Sur Sureste.

Los ejes transversales del PLED son;

4. Inclusión e Igualdad Sustantiva.

Las políticas públicas que se establecen en este nuevo régimen de gobierno para garantizar el pleno ejercicio de los derechos humanos, se orientan desde una perspectiva integral, a la atención de todas las formas de inclusión, con la finalidad de que los derechos de los grupos vulnerables como: la población indígena, de comunidades rurales, las niñas, niños y adolescentes, mujeres, personas de la tercera edad, con discapacidad, en situación de calle, sean considerados dentro de todas sus dimensiones como sujetos de derechos en cuanto a la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, la atención a la violencia por asunto de género o de otra naturaleza.

5. Combate a la Corrupción y Mejora de la Gestión Pública.

En concordancia con el eje transversal el gobierno del estado asume el compromiso de ejercer los recursos económicos con eficiencia, eficacia, economía, transparencia, así como inculcar que los servidores públicos se conduzcan con honradez y honestidad. Para ese efecto, son determinantes la simplificación

administrativa, el uso integral de tecnologías de información y la profesionalización de los servidores públicos.

La administración pública se orientará a generar las condiciones necesarias para el desarrollo pleno de la población, con la implementación de mecanismos que permitan prevenir, detectar y sancionar los actos de corrupción de todos los funcionarios, sin excepción.

6. Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.

El desarrollo en zonas urbanas y rurales debe ser ordenado y el respeto irrestricto a las condiciones ambientales de las áreas no urbanizadas, son condiciones indispensables para la gestión de los riesgos socioambientales, que dadas las características hidrográficas y la morfología de la planicie tabasqueña, así como sus condiciones climáticas del trópico húmedo, con recurrentes lluvias y escurrimientos de las zonas altas de Chiapas nos coloca como una de las entidades con los mayores volúmenes de aguas fluviales y altos índices de vulnerabilidad.

Nuestra entidad cuenta con una diversidad biológica, física, territorial y cultural, fuente potencial de riqueza y desarrollo, que no ha sido reconocida, al retribuir lo que por décadas Tabasco ha contribuido al desarrollo nacional con la explotación de los recursos naturales con que cuenta, siendo necesario considerar que actualmente existen brechas, rezagos y desigualdades sociales pendientes por solventar.

Tabla 24. Vinculación del proyecto con los objetivos del PLED.

Eje	Objetivos del PLED	Vinculación
Bienestar y Educación	2.3.1 Definir, gestionar y ejecutar obras de alcantarillado que faciliten el desalojo de aguas residuales y de precipitaciones pluviales, para evitar afectaciones a la salud y encharcamientos o anegaciones en temporada de lluvias.	Las obras que se pretende construir son del tipo **hidráulicas** de **protección** las cuales tiene como objetivo **detener la erosión** que sufre la **margen derecha** del río Carrizal la cual **pone en riesgo margen derecha del rio carrizal el cual es infraestructura de uso público y los bienes inmuebles adyacentes a la margen del río**, aun cuando que se pretenden realizar no consisten específicamente en obras de alcantarillado que faciliten el desalojo de aguas residuales y de precipitaciones pluviales, la construcción de **las obras**

Eje	Objetivos del PLED	Vinculación
		hidráulicas de protección no limitan ni se contraponen con el presente criterio.
Inclusión e igualdad sustantiva	4.3.3.3. Mejorar las condiciones de vida y ampliar las oportunidades de superación de personas en situación de vulnerabilidad, para el desarrollo integral de familias y comunidades.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se generarán, de manera temporal, empleos directos e indirectos, así mismo se requerirán insumos que pueden ser adquiridos en la colonas colindantes o localidades cercanas. De tal manera que, el proyecto generará una derrama económica con lo que se contribuye a la derrama económica de la zona.
Ordenamiento territorial y Desarrollo Sostenible	6.4.3.3.1. Verificar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables en materia ambiental para la protección de los recursos naturales.	Durante el periodo de tiempo que se realicen de forma conjunta las etapas de preparación del sitio y construcción, **se aplicaran una serie de acciones tendientes a prevenir la contaminación** de suelo, agua mediante la aplicación de acciones contenidas en un **programa de manejo de residuos** el cual se presenta de forma anexa a la presente MIA, así como la colocación de letrinas sanitarias portátiles para recolección de las aguas residuales generadas. Así mismo se aplicarán **otras acciones** como la **colocación de letreros alusivos a la protección de flora y fauna**, el **rescate y reubicación de fauna** que pudiera ser susceptible a daño por las actividades en el sitio, la **implementación de horarios adecuados de trabajo** etc. Estas **medidas mencionadas** con anterioridad forman parte de los programas que se **presentaran de forma anexa** con los cuales de **evitar y minimizaran los efectos negativos sobre el suelo, agua, atmosfera, fauna y flora**. Los programas de los cuales se hacen mención en el párrafo anterior son: **De manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos.** **De mantenimiento de Maquinaria y equipos.** **De rescate y reubicación de fauna.** **Vigilancia ambiental.** Así mismo otras acciones por aplicar, se encuentran descritas en el capítulo VI de la

Eje	Objetivos del PLED	Vinculación
		presente manifestación de impacto ambiental.
	6.4.3.5. Incrementar la gestión y prevención ambiental con acciones que atiendan las causas y reduzcan los efectos negativos al ambiente	Las obras que se pretenden construir son **obras hidráulicas** de **protección** cuyo **objetivo** es **frenar y proteger la margen derecha del río Carrizal a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez de la erosión fluvial que produce el tirante la corriente del río** sobre dicha margen. Durante el **periodo de tiempo** que se realicen de **forma conjunta** las etapas de **preparación del sitio** y **construcción** se **aplicara una serie de acciones contenidas en los programas** que se presentan de forma anexa a la presente manifestación de impacto ambiental. Los programas de los cuales se hacen mención en el párrafo anterior son: **De manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos.** **De mantenimiento de Maquinaria y equipos.** **De rescate y reubicación de fauna.** **Vigilancia ambiental.** Con la aplicación de los programas que se presentan de forma anexa, así como de otras medidas mencionadas en el capítulo VI de la presente MIA, se evitaran y minimizaran los efectos negativos sobre el ambiente, producidos por las actividades del presente proyecto.
	6.4.4.20. Verificación normativa a empresas y fuentes de contaminación de jurisdicción estatal.	Las obras que se pretenden construir sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de las colonias El Cedro y José María Pino Suárez son **obras hidráulicas de protección**. Las obras hidráulicas por construir cuando **inicien su periodo de operación no generaran ningún tipo de emisiones**, las **emisiones** que se **producirán** serán dentro del p**eriodo de tiempo que se realicen las actividades contenidas en las etapas de preparación del sitio y construcción**.

Eje	Objetivos del PLED	Vinculación
		En las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se generarán **emisiones atmosféricas** derivadas del uso de **vehículos y equipos** que funcionan a base de **combustión interna**. Para minimizar las emisiones a la atmosfera de contaminantes se aplicarán una serie de acciones entre las que se encuentra un **programa de mantenimiento preventivo**, de acuerdo con las especificaciones de cada vehículo, maquinaria y/o equipo que sean utilizadas para el desarrollo del proyecto. El mantenimiento será realizado por parte de la empresa contratista encargada de la construcción del proyecto, dicho mantenimiento **se deberá llevar a cabo en sitios autorizados**, **no realizando mantenimiento en el área del proyecto**. El **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** se encuentra **descrito a detalle** de forma anexa a la presente manifestación de impacto ambiental. La **aplicación de acciones** tendientes a **minimizar** la **contaminación** sobre suelo, agua, atmosfera, flora y fauna, **se evidenciarán mediante la presentación de fotografías, fotocopias** etc., en el **informe de cumplimiento** de del proyecto de acuerdo con la periodicidad que la autoridad así lo determine.

De acuerdo con el **Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tabasco 2019-2024 (PLED)**, establece que, dadas las características físicas e hidrológicas del estado, este presenta una alta vulnerabilidad a inundaciones asociadas a las lluvias atípicas que ocurren con mayor frecuencia, magnitud y gravedad.

Dentro del PLED, se indica que las inundaciones que ocurrieron en el 2007 afectaron diversos ecosistemas del estado y evidenciaron las limitaciones estructurales de las políticas públicas que se diseñaron sin incluir la variable ambiental, en la orientación del desarrollo de la entidad, hecho que ahora se cuantifica en costos sociales, económicos y ambientales.

Por tal motivo se pretende realizar la **CONSTRUCCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS** de **PROTECCIÓN (DOS RECUBRIMIENTOS MARGINALES)** sobre la **MARGEN DERECHA** del río **CARRIZAL**, a la altura de las colonias José María Pino Suárez y El Cedro, con el objetivo de **PROTEGER LA MARGEN LA CUAL PRESENTA INFRAESTRUCTURA DE USO PÚBLICO** y los **BIENES INMUEBLES ADYACENTES A LA MARGEN DEL RÍO CARRIZAL** que **PRESENTAN RIESGO DE COLAPSO**, de **CONTINUAR AVANZANDO LA EROSIÓN** sobre dicha margen del río, por lo que dichas obras y actividades a realizar **ES ACORDE A LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS** en el PLED.

III.4. Normatividad aplicable.

Tabla 25. Vinculación del proyecto con la Normatividad aplicable.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO.	
NORMATIVIDAD	**VINCULACIÓN**
NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.	En las etapas de preparación del sitio y construcción, se **generarán aguas residuales**, provenientes de la actividad humana en el sitio. Las aguas residuales generadas, **no serán vertidas al sistema de alcantarillado municipal ni se arrojarán al suelo a algún cuerpo de agua**, para ello se contratará el servicio de **sanitarios portátiles** en los cuales **se colectará las aguas residuales generadas** durante las actividades. Para el manejo de las aguas residuales se proponen acciones descritas a detalle dentro del capítulo VI de la presente manifestación, dentro de las cuales se plantea la colocación de **letrinas sanitarias portátiles**, en las áreas de trabajo, en cantidad suficiente de acuerdo con el número de personas que se encuentren laborando en el sitio. Las **letrinas sanitarias portátiles**, se colocarán sobre **Leiner tipo cenicero,** con el objeto de **minimizar los riesgos de filtración de las aguas** hacia el subsuelo suelo, **evitando la contaminación** del agua y/o suelo. El agua residual generadas, serán dispuestas en **letrinas sanitarias portátiles**, las cuales recibirán mantenimiento periódico en el sitio por parte de empresa con autorización vigente ante la instancia estatal, la cual se encargará de efectuar su traslado y disposición final en sitios autorizados.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO.	
NORMATIVIDAD	**VINCULACIÓN**
	Para **evidenciar el cumplimiento de estas acciones**, se presentará **fotocopias** de los **contratos, acuerdos, recibos** emitidos **entre** el **tercero** que preste el servicio de renta de los sanitarios quien será el responsable de la disposición final adecuada de las aguas residuales y la **PTAR** u **organismo** que se encargue de proporcionar al agua residual, **un tratamiento adecuado previo a su descarga**.
NOM-041-SEMARNAT-2006, Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	En las etapas de **preparación del sitio** y **construcción** del proyecto, se **generarán emisiones atmosféricas derivadas del uso de vehículos, maquinaria y equipos** que funcionan a base de combustión interna que generaran emisiones a la atmosfera. Como parte de las acciones por aplicar para minimizar las emisiones de contaminantes generadas a la atmosfera y ruido durante las actividades de preparación del sitio y construcción de las obras de protección, **desde el inicio de las actividades toda la maquinaria, vehículos y equipos que intervengan en las actividades del proyecto**, acataran las **disposiciones contenidas** en el programa de **mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.** Las actividades y acciones contenidas en el programe de **mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo** consisten en realizar de forma **adecuada** y **oportuna**, la **sustitución de los elementos remplazables del sistema de combustión interna** como lo son filtros de gasolina, aceite, aire, bugías etc. con lo cual **las emisiones de CO2 y hollín se reducirán**. **Otras** de las **acciones** que se aplicaran serán **la supervisión ambiental diaria visual** del **correcto funcionamiento de la maquinaria y equipo**, así como la toma de **decibeles generados** durante las **actividades** de trabajo por la maquinaria. La **supervisión visual** de la maquinaria, así como toma de las **emisiones de ruido generadas**, las realizara un **especialista ambiental** el cual, mediante **el empleo de un sonómetro, tomara los datos de las emisiones generadas**. Se **integrará una bitácora de control de servicios** efectuados a los vehículos y equipos que, así como del **registro de los decibeles** que generan durante los periodos de trabajo.
NOM-044-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores	
NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	

VINCULACIÓN DEL PROYECTO.	
NORMATIVIDAD	**VINCULACIÓN**
	El **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** se encuentra **descrito a detalle** de forma anexa a la presente manifestación de impacto ambiental. La **evidencia** de la **aplicación del programa** de mantenimiento de maquinaria y equipo, **así como de otras acciones**, se presentarán en el **informe de cumplimiento** de acuerdo con la periodicidad que la autoridad así lo determine.
NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Dentro de las acciones propuestas se plantean acciones encaminadas a una disposición adecuada de los residuos peligrosos que puedan generarse, derivado del uso de aditamentos indispensables para el funcionamiento de la maquinaria y equipo, tales como aceites gastados, recipientes y filtros de aceite, filtros de aire y combustible. Los residuos peligrosos, que sean generados, serán manejados de manera adecuada, conforme a la legislación aplicable y de acuerdo con lo establecido en el **programa de manejo y disposición final de residuos** en el cual se indica que se colocarán contenedores para la disposición temporal y separación los residuos de acuerdo con su tipo. Dichos **contenedores** estarán **etiquetados** con leyes del tipo de **residuo** a depositar para **evitar mezclas entre residuos**. Posteriormente serán retirados y trasladados a sitios autorizados para su disposición final, actividad que será efectuada por medio de empresas con autorización vigente. Con la implementación de las medidas descritas y la que se incluyen en el capítulo VI, se **da cumplimiento** al presente artículo. La **evidencia** del cumplimiento de las medidas y acciones tendientes a evitar la contaminación de suelo y agua con los residuos generados se evidenciará mediante la presentación de fotografías en el programa de cumplimiento, de acuerdo con la periodicidad que así lo establezca la autoridad.
NOM-059-SEMARNAT-2010, Identifica las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de	Las obras y actividades para realizar como parte de las actividades del proyecto consisten en la construcción de obras hidráulicas de protección, dichas obras se pretenden construir para evitar que la erosión que ejerce el tirante de agua de la corriente del río Carrizal sobre la margen, siga provocando el colapso de dicha.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO.	
NORMATIVIDAD	**VINCULACIÓN**
categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción.	Las obras por construir se situarán dentro del cuerpo del río, ya que como se mencionó con anterioridad, a la erosión que ejerce el tirante de agua sobre dicha ha provocado la pérdida de dicha y con ella la vegetación que presentaba. En las superficies donde se construirán las obras hidráulicas de protección no presentan cobertura vegetal y por ello la fauna en dichos sitios es casi nula. Aun cuando es casi nula la presencia de fauna en los sitios donde se realizar la construcción de las obras, como parte de las acciones para evitar producir efectos negativos sobre la fauna, desde el inicio de las obras ya actividades se aplicarán las acciones contenidas en el programa de rescate y reubicación de fauna el cual se presenta de forma anexa a la presente MIA. Entre las acciones que contiene el programa se encuentra la **conformación** y **preparación** de una **cuadrilla** de trabajadores dirigidos por un **especialista ambiental**, los cuales realizarán **recorridos diarios** en los **sitios en donde se estén realizando actividades** del proyecto. Durante estos recorridos se **empleará equipo de ahuyentamiento sonoro no letal** para alejar de forma temporal especies de fauna del sitio de las actividades para **así evitar que sean dañadas de forma letal**. También en los recorridos diarios **se ubicará alguna especie de fauna de movilidad lenta o limitada**, será **capturada** y **reubicada de forma inmediata** en **zonas aledañas a donde fue encontrada**, previo a su liberación se tomará **evidencia fotográfica** del individuo y datos morfológicos, así como las coordenadas donde fue **ubicada** y **liberada**. El **programa de rescate y reubicación de fauna** el cual se presenta anexa a la presente manifestación de impacto ambiental, así mismo, en el capítulo VI, se establecen medidas de prevención y protección de fauna silvestre, **dando cumplimiento** a lo descrito en el presente artículo. El **cumplimiento** de las **acciones** del **programa de rescate y reubicación de fauna** y **demás acciones** por aplicar, **se evidenciarán mediante la presentación de fotografías en el programa de cumplimiento** del proyecto de acuerdo con la periodicidad con la cual la autoridad así lo determine.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO.	
NORMATIVIDAD	**VINCULACIÓN**
NOM-080-SEMARNAT-1994 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	Para minimizar la generación de ruido producida por la maquinaria y equipo durante el periodo de tiempo que se realicen las actividades de preparación del sitio y construcción, las **actividades de mayor generación de ruido** se efectuarán en horarios diurnos, en **periodos máximos de 8 horas.** Así mismo se verificará que se realicen mantenimientos preventivos y correctivos periódicos requeridos de acuerdo con el tipo de vehículo, siendo responsabilidad de la empresa contratistas el mantenimiento y verificación de sus equipos y vehículos, lo cual será supervisado por la promovente.
NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación	En caso de ocurrencia de derrame de alguna sustancia contaminante o hidrocarburo en el sitio, se dará cumplimiento a lo establecido en la presente norma. Dentro del capítulo VI, se establecen las medidas a realizar, así como también se propone un **programa de respuesta a derrame**, que indica de manera detallada las acciones a efectuarse, el cual se integra de manera anexa a la presente manifestación.

III.5. Otros instrumentos por considerar.

III.5.1 Leyes y Reglamentos Federales.

III.5.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Tabla 26. Vinculación con la LGEEPA.

Artículo	Establece	Vinculación con el proyecto
28 Fracciones I, X.	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades 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 que determine el reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o	Las obras y actividades por realizar **presentan vinculación** y **no se contraponen** con lo que establece el presente artículo toda vez que: Se pretende realizar la **construcción obras hidráulicas** de **protección** cuyo **objetivo** es **frenar** la **erosión** que **sufre la margen derecha del río Carrizal a la altura de las Colonias El Cedro y José María Pino Suarez** y con ello **proteger** la **infraestructura de uso público** y los **inmuebles** cercanos a la margen.

	actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental. **Obras hidráulicas**, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos. **Obras** y actividades en humedales, manglares, lagunas, **ríos**, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.	Las **obras hidráulicas** de protección, la mayor parte de ella **se ubicarán dentro del río** y una pequeña parte de ellas sobre la margen derecha del río. **Desde el primer día que inicien las actividades** que integran las etapas de preparación del sitio y construcción **se aplicaran una serie de acciones** tendientes **evitar** o **reducir** al mínimo los **efectos negativos** que las **actividades pudieran producir** sobre el agua, suelo, atmosfera, fauna o flora, debido a la generación de residuos, aguas residuales, personal en el sitio y por las actividades constructivas. Las **acciones por aplicar** con las cuales se evitará y reducirán los efectos negativos sobre el ambiente, **se encuentran descritas en una serie de programas** los cuales se presentan de forma anexa a la presente manifestación de impacto ambiental Los **programas** que se aplicaran durante el periodo de tiempo que se realicen de forma conjunta las etapas de preparación del sitio y construcción son: **Programa de rescate y reubicación de fauna**, **mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo**, así como **manejo y disposición de residuos**.
110 fracción II	Para la protección a la atmósfera se consideran los siguientes criterios: Las emisiones de contaminantes de la atmosfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deberán ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad de aire satisfactorias para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.	Las obras y actividades por realizar **no se contraponen** con lo que establece el presente artículo y fracción toda vez que: Para minimizar los efectos negativos sobre la calidad del aire por la generación de contaminantes a la atmosfera, **desde el inicio de las actividades**, toda la **maquinaria** y **equipo** que intervenga en las **actividades constructivas** y/o **relacionadas**, acataran las acciones contenidas en el **programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo** el cual se presenta de forma anexa. Las **acciones** contenidas en dicho programa consisten la **asistencia programada a talleres mecánicos para que se le realice el mantenimiento oportuno al sistema de combustión**

		interna de los equipos y motores de combustión interna. El **mantenimiento** a los sistemas de **combustión interno** consiste en el **reemplazo** de **filtros de gasolina, diésel, aceite, filtros de aire**; con lo cual **las emisiones** de contaminantes a la atmosfera como el CO2, hollín y ruido, **se mantendrán dentro de los parámetros y niveles establecidos por las normatividades aplicables**. **Otras acciones** que se aplicaran para mantener las emisiones de contaminantes a la atmosfera y ruido dentro de niveles permisibles, **es el establecimiento de jornadas de trabajo máximas de 8 horas al día**. La **evidencia** del cumplimiento del **programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo** y de otras acciones que se apliquen, se **evidenciara** mediante la **presentación de fotocopias de contratos, listas de chequeo de la asistencia de la máquina y equipo a talleres autorizados**. Así mismo de **forma diaria** el **especialista ambiental** asignado al sitio de las actividades constructivas **realizaría inspecciones visuales periódicas a la maquinaria, equipo y la medición de los decibeles generados** por la maquinaria durante su **funcionamiento** con la ayuda de un **sonómetro**. Las **actividades de inspección periódica visual y mediciones de los decibeles** generados por la maquinaria y el equipo, **se evidenciará mediante la presentación de fotografías en los informes de cumplimiento** del proyecto, de acuerdo con la periodicidad que la autoridad así lo determine.
	Para la prevención y control de la contaminación del agua se considera los siguientes criterios: Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en río, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.	Las obras y actividades por realizar **presentan vinculación** y **no se contraponen** con lo que establece el presente artículo toda vez que: Durante el periodo de tiempo que se realicen de **forma conjunta** las etapas de **preparación del sitio** y **construcción**, **se generan aguas residuales**.

117 Fracción IV.		Como parte de las **acciones** que se realizaran para **evitar la contaminación del suelo y agua** en este caso por las aguas residuales generadas, desde el **inicio de las actividades**, se **colocaran** en el sitio un número adecuado de **letrinas sanitarias portátiles**. Las **letrinas sanitarias** se **ubicarán sobre un Leiner tipo cenicero** y **estarán alejadas** de las **zonas** de **maniobras constructivas** y como a **mínimo** a **10 metros de cualquier cuerpo de agua**. Las **aguas residuales** colectadas en los sanitarios **serán dispuestas de forma final adecuada** por el **tercero** que preste el **servicio de letrinas sanitarias**, quien las **trasladara hacia una PTAR** para que allí **reciba un tratamiento adecuado previo a su descarga**. El **número de letrinas** con el que se contará en el sitio **será el adecuado en base al número de personas que se encontraran trabajando** en el sitio. Para **evidenciar la aplicación** de dicha medida, **se presentarán en los informes de cumplimiento** las **fotocopias** de los **contratos**, **acuerdos** etc. del **tercero** que preste el servicio de letrinas sanitarias **con la PTAR u organismo encargado de proporcionar un tratamiento adecuado a las aguas residuales** previo su descarga. Así mismo, mediante **evidencia fotográfica** se **demostrará la colocación de las letrinas** y su **uso adecuado** por el personal de trabajo.

III.5.1.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental.

Tabla 27. Vinculación con el Reglamento de la LGEEPA.

Artículo	Establece	Vinculación con el proyecto
5 incisos A fracción III, B fracción I.	Quienes pretenden llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requeridas previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas. **Cualquier tipo de obra civil**, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas.	El presente proyecto consiste en la **construcción** de dos recubrimientos marginales sobre la **margen derecha** del río Carrizal a la altura de las colonias José María Pino Suárez y El Cedro en el municipio de Centro. Dichas obras se pretenden construir para **evitar que la erosión fluvial que produce el tirante de corriente del río siga provocando el colapso de dicha margen**. Con la **construcción** de las **obras** de se **protegerá margen derecha del rio carrizal** el cual es una **infraestructura de uso público**, así como los **bienes inmuebles** que se encuentran cercanos a la margen del río. Las obras que se pretenden construir **inciden** en los incisos **A** y **R** toda vez que consisten en recubrimientos los cuales se **construirán** dentro del **cuerpo** del **río Carrizal** y **sobre su margen derecha**, por lo cual se presenta la **manifestación de impacto ambiental** modalidad particular para **someter a procedimiento de evaluación del impacto ambiental** las **obras** antes descritas y las cuales integran el proyecto denominado “Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro, Tabasco” y obtener dicha **autorización en materia**.
51	La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas.	Las **obras** que son sometidas a PEIA para con ello obtener la autorización en materia, son obras de tipo hidráulicas de protección por lo que son promovidas por la Comisión nacional del Agua de acuerdo con las facultades y obligaciones que los artículos 4, 83 y 86 fracción IV de la LAN.

III.5.1.3 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera.

Tabla 28. Vinculación con el Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera.

Artículo	Establece	Vinculación del Proyecto
13 Fracción II.	Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: Las emisiones de contaminantes a la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico	Para la **construcción** de las **obras de protección** las cuales consisten en dos recubrimientos marginales se empleará **maquinaria** y **equipo** de **combustión interna** las cuales **generaran emisiones** de **contaminantes** a la **atmosfera**. Las **emisiones** de contaminantes que se generarán **provendrán** de **fuentes móviles**. Como parte de las **acciones** a **aplicar para minimizar** los impactos negativos sobre el ambiente, desde el **inicio de las actividades, la maquinaria y equipo se sujetará a las acciones contenidas en el programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** el cual se presenta de **forma anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. Las **acciones** que contiene el programa **consisten en la asistencia calendarizada de la maquinaria y equipo a talleres autorizados, dichos mantenimiento tiene como objeto reemplazar filtros de gasolina, aceite aire de los motores de combustión interna** de la maquinaria y equipo y con ello mantener **las emisiones dentro de los límites máximos permitidos**. Otras **acciones** que se aplicaran será el **establecimiento** de **jornadas máximas de trabajo de 8 horas**, con lo cual se pretende **mantener las emisiones**

Artículo	Establece	Vinculación del Proyecto
		generadas a las atmosferas en los niveles mínimos posibles. **Estas medidas** y **otras** que se **aplicaran**, se encuentran **descritas** en los **programas** que se presentan de forma anexa a la presente manifestación. La **evidencia** de la **aplicación** de las medidas **se presentará mediante fotografías en el informe de cumplimiento** que se presentará de acuerdo con la periodicidad establecida por la autoridad.
28	Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría.	**Desde el inicio** de las actividades **constructivas** sobre la **margen derecha** del río Carrizal y a la **altura de la margen derecha del rio carrizal**, se **aplicarán una serie de acciones tendientes a minimizar las emisiones a la atmosfera generadas por las actividades constructivas**. Con la **aplicación** de las **medidas contenidas** en el **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** y **otras acciones** que se describen en el capítulo VI de la presente MIA, **se mantendrán las emisiones de contaminantes dentro de los límites permitidos** por la normatividad. La **evidencia** de la aplicación de las medidas de presentará mediante **fotografías en el informe de cumplimiento** que se presentará de acuerdo con la periodicidad establecida por la autoridad.

III.5.1.4 Ley de Aguas Nacionales.

Tabla 29. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales.

Artículo	Establece	Vinculación del proyecto
7 Fracción IX.	Se declara de utilidad pública: La prevención y atención de los efectos de fenómenos meteorológicos extraordinarios que pongan en peligro a personas, áreas productivas o instalaciones.	La promovente da cumplimiento a lo establecido en el presente artículo, al tratarse de una obra hidráulica de protección, cuyo **objetivo** es **frenar** la **erosión** que **sufre la margen derecha del río a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez** y con ello **proteger** la **infraestructura de uso público** y los **inmuebles** cercanos a la margen.
11 BIS 1	"La Comisión" se considerará de acreditada solvencia y no estará obligada por tanto a constituir deposito o fianzas legales, ni aun tratándose de juicios de amparo. Los bienes de "la Comisión", a efecto de la prestación directa de sus servicios serán inembargables.	Las obras y actividades que se pretenden realizar son promovidas por la Comisión Nacional del Agua **(CONAGUA)** Dirección Local Tabasco, el cual es un órgano desconcentrado de la secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual se creó mediante decreto publicado Diario Oficial de la Federación tomo **CDXXIV** de fecha lunes 16 de enero de 1989. La Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) es considerada **con acreditada solvencia** por lo que **no está obligada a realizar depósitos o fianzas legales,** la promovente aplicará las **medidas** de **prevención, mitigación o compensación** que se proponen dentro del capítulo VI, para contrarrestar los impactos que se puedan generar sobre el medio físico, la flora y la fauna. Dichas medidas serán aplicadas **sin sujetarse a exigencias** de presentar **pólizas que garanticen** todas y cada una de las medidas propuestas.
83	"La Comisión", a través de los Organismos de Cuenca, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, o en concertación con personas físicas o morales, deberá construir y operar, según sea el caso, las obras para el control de avenidas y protección de zonas inundables, así como caminos y obras complementarias que hagan posible el mejor aprovechamiento de las tierras y la protección a centros de población, industriales y, en general, a las vidas de las personas y de sus bienes.	Las obras que se pretenden realizar son congruentes con los dispuesto en el presente artículo, toda vez que: Se pretende realizar la construcción de obras hidráulicas de protección cuyo **objetivo** es **frenar** la **erosión** que **sufre la margen derecha del río a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez** y con ello **proteger** la **infraestructura de uso público** y los **inmuebles** cercanos a la margen.

86 fracción IV	Para la preservación de los humedales que se vean afectados por los regímenes de flujo de aguas nacionales, "la Comisión" actuará por medio de los Organismos de Cuenca, o por sí, en los casos previstos en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, que quedan reservados para la actuación directa de "la Comisión". Para tales efectos, tendrá las siguientes atribuciones: Promover y, en su caso, realizar las acciones y medidas necesarias para rehabilitar o restaurar los humedales, así como para fijar un entorno natural o perímetro de protección de la zona húmeda, a efecto de preservar sus condiciones hidrológicas y el ecosistema.	Las obras que se pretenden realizar consisten en la **construcción** de recubrimientos las cuales se ubicaran **dentro del cauce** del río Carrizal y sobre su **margen derecha**. Dichas obras se **pretenden construir** a la altura de la margen derecha del rio carrizal para **proteger dicha infraestructura y los inmuebles cercanos a dicha zona**, toda vez que **desde tiempo atrás** y **debido** a la **fuerte erosión que produce el tirante de agua de la corriente del río sobre dicha margen**, dicha presenta **constantes colapsos que han propiciado que la línea de la margen del río avance hacia lo que antes eran sitios alejados de la margen**. Debido al **constante avance de la línea** de la línea de margen del río, **actualmente diversa infraestructura y casa habitación presentan riesgos de colapsar** de seguir colapsando la margen por lo que **se requiere de realizar acciones urgentes** para **evitar y detener el riesgo** que el **colapso** de la margen representa para la infraestructura de la zona. Por lo anterior la CONAGUA pretende realizar la **construcción obras** de **protección** que tendrán como objetivo el **detener la erosión de la margen** y **restaurarla mediante la formación de nueva margen**. Con la **formación de nueva margen**, se **protegerá la infraestructura existente** y los **bienes inmuebles adyacentes** y **restaurará en un plazo de tipo medio de forma la margen derecha del río**.
86 BIS 2	Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se	El presente proyecto tiene por objeto la construcción de **obras hidráulicas de protección** con el objetivo de **frenar la erosión que sufre la margen derecha del río** a la altura de la Colonia El Cedro y José María Pino Suarez, sin embargo, **no se efectuaran acciones de depósito de residuos, materiales, aguas residuales sanitarias y/o cualquier otro desecho**, hacia el cauce del río y/o zona federal. Desde que se inicien las actividades del proyecto, se aplicaran una serie de medidas con la finalidad de **evitar o reducir al mínimo los efectos negativos que las actividades pudieran producir sobre el**

	sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.	**cuerpo de agua y el ambiente** debido a la generación de residuos, o de aguas residuales provenientes de las actividades constructivas, así como del personal del sitio. Dentro de estas medidas se encuentra el **programa de manejo y disposición final de residuos** que se puede describir a continuación. Los **residuos** que se generen se colocarán dentro de contenedores para su disposición temporal en el sitio, Dichos contenedores se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una **distancia mínima de 10 metros de cualquier cuerpo de agua.** Dichos residuos se clasificarán y **separarán de acuerdo con su incompatibilidad**, los contenedores estarán rotulados y con tapa, para evitar su mezcla con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones que puedan provocar daños a la salud, el ambiente o los recursos naturales. Las aguas residuales se colocarán **letrinas sanitarias portátiles**, sobre **Leiner tipo cenicero,** con el objeto de **minimizar los riesgos de filtración de las aguas** hacia el subsuelo suelo, **evitando la contaminación** del agua y/o suelo, en cantidad suficiente de acuerdo con el número de trabajadores, las cuales recibirán mantenimiento periódico en el sitio por parte de empresa con autorización vigente ante la instancia estatal, la cual se encargará de efectuar su disposición final en sitios autorizados. Se llevará una bitácora donde se cuantifique la cantidad de residuos generados y su forma de manejo. Las acciones antes indicadas, se mencionan a detalle en el **programa de manejo y disposición final de residuos** el cual se incluye de manera anexa a la presente manifestación. La **evidencia del cumplimiento** y **aplicación de las medidas** descritas en el programa de manejo de residuos y demás acciones por aplicar, **se evidenciará**

		mediante la presentación de fotografías, fotocopias de contratos recibos etc. en el **informe de cumplimiento** del proyecto de acuerdo con la periodicidad que así lo establezca la autoridad.
96 BIS 2 Fracción III.	Se consideran como obras públicas necesarias que competen al Ejecutivo Federal a través de "la Comisión", las que: Controlen, y sirvan para la defensa y protección de las aguas nacionales, así como aquellas que sean necesarias para prevenir inundaciones, sequias y otras situaciones excepcionales que afecten a los bienes de dominio público hidráulico; sin perjuicio de las competencias de los Gobiernos Estatales o Municipales.	Las obras y actividades comprendidas en este proyecto son **obras de interés público** y **seguridad nacional** ya que se tratan de **obras hidráulicas de protección** que tienen la finalidad **proteger la margen derecha del río Carrizal a la altura de las colonias José María Pino Suárez y El Cedro** y los bienes inmuebles de adyacentes a la margen, de la erosión fluvial que produce el tirante de corriente de agua del río Carrizal.

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

IV.1. Delimitación del área de estudio.

IV.1.1 Delimitación del Área de Influencia.

Tal como se ha hecho mención, las obras a realizar son de tipo hidráulicas de protección y consisten en la **"Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro".** La obra de protección marginal se conforma por la construcción de **dos recubrimientos marginales** a base de roca, los cuales se construirán a la altura de la margen derecha dentro del río Carrizal; esta obra se pretende realizar debido a que dicha margen presenta actualmente una fuerte erosión por causa del tirante de la corriente del río, lo que ha provocado que la margen presente constantes colapsos generando así un alto riesgo a la infraestructura y bienes inmuebles ubicados de forma adyacente a la margen derecha de dicho río.

Tomando en consideración el objetivo de la construcción de las obras de protección mencionado en el párrafo interior, para la delimitación del área de estudio se llevó a cabo la delimitación del **Área de influencia (AI)**, la cual se define por los procesos que se llevarán a cabo en la zona donde se pretende insertar el proyecto, y por el área de distribución o amplitud que puedan llegar a tener los efectos o impactos ambientales de las obras y actividades que comprende su desarrollo.

Para la delimitación de la superficie del área de influencia, se tomó en cuenta como criterio fundamental la identificación de los componentes ambientales y sociales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollarán en las etapas del proyecto. Para este caso se consideraron principalmente las superficies a ocupar por los recubrimientos marginales que se construirán sobre la margen derecha del río Carrizal, a la altura de las colonias José María Pino Suarez y El Cedro, así como

los componentes establecidos en las áreas circundantes al proyecto, por lo que se destacan los siguientes puntos:

- Ubicación de las superficies de los recubrimientos marginales Tramo I y Tramo II.
- Margen derecha del río Carrizal a la altura de las colonias José María Pino Suarez y El Cedro en el municipio de Centro.
- Infraestructura ubicada adyacente al área de construcción de las obras (casas habitación, locales, carreteras, etc.).

Para la delimitación del área de influencia se consideró una distancia de 1 km (100 m) desde los límites de las superficies de las obras hacia la zona inmediata adyacente a las mismas obteniéndose una superficie de AI de **383,612.00 m^2.**

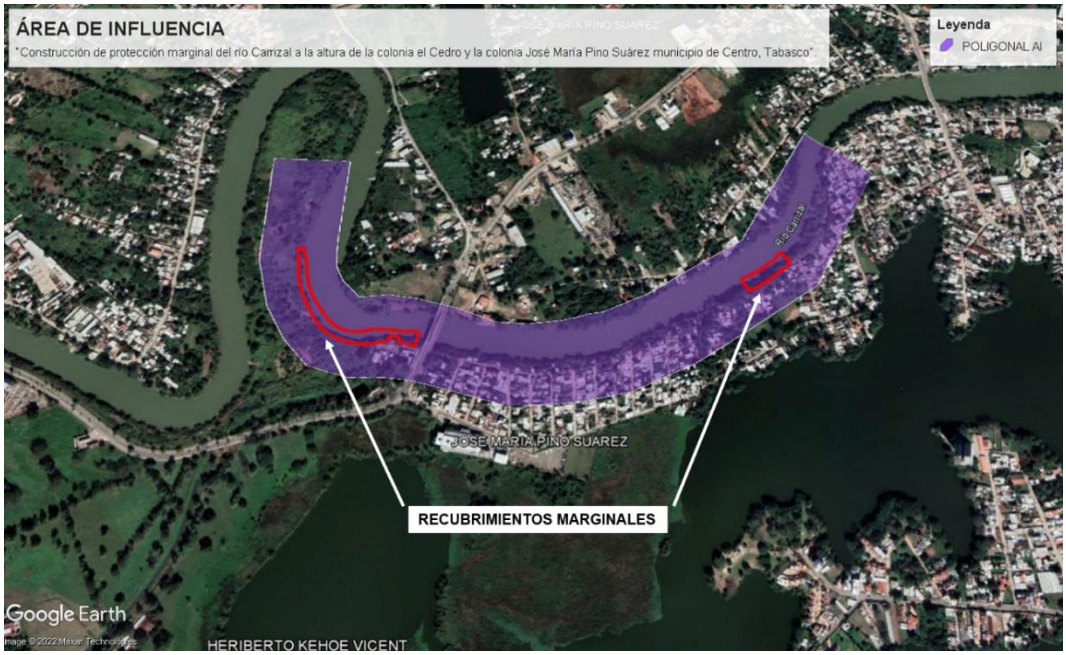

Ilustración 42. Visualización satelital del Área de influencia del proyecto.

*En el **anexo 3**, se presentan las coordenadas de ubicación de los puntos que conforman el polígono del AI en formato Excel así como el archivo KML.*

Los componentes identificados dentro del área de influencia del proyecto, por encontrarse adyacentes a las obras de protección a construir, tenderán a ser

afectados directa o indirectamente por los impactos ambientales que se originen por el desarrollo de las actividades a realizar durante el periodo de ejecución de las obras.

Actualmente, se detectó que la principal problemática que se presenta en la superficie delimitada como área de influencia del proyecto, es la deforestación de la cobertura vegetal para el establecimiento de infraestructura (casas habitación, instalaciones, servicios, carreteras, etc.) ya que la zona se localiza dentro de la región urbana de la ciudad de Villahermosa, lo que ha provocado un alto grado de expansión de la mancha urbana modificando el medio por extensión de los asentamientos humanos, por lo que, la zona no presenta un grado de naturalidad destacable.

Teniendo en cuenta que con el presente proyecto se realizará la construcción de obras hidráulicas de protección, mismas que son obras de interés social toda vez que con su construcción se protegerá la margen derecha del Río Carrizal de la erosión fluvial, lo que provoca sobre ella el constante colapso de la margen y originando a su vez el azolvamiento del cauce del río. Esto conlleva a un riesgo mayor ya que al obstruirse el flujo de agua que fluye a través del Río Carrizal, con ello se incrementan los riesgos de desbordamiento sobre la zona lo que en temporada de lluvias o presencia de fenómenos hidrometeorológicos pone en riesgo a la población adyacente, así como la infraestructura y los bienes inmuebles.

Por lo anterior y como se ha mencionado previamente, la construcción de las obras no generará emisiones a la atmosfera que sobrepasen los límites máximos permisibles conforme a lo señalado en la normatividad, así mismo se aplicarán medidas para la reducción y manejo adecuado de los residuos además de que existe infraestructura para su disposición final en los municipios colindantes a la zona del proyecto. Sumado a esto, la operación del proyecto no pondrá en riesgo la integridad de los asentamientos humanos ni durante su construcción u operación ya que son obras de protección, por lo que no producirán barreras o aislamiento de

flora y fauna con lo que se pudiera poner en peligro la continuidad de alguna especie.

IV.1.2 Delimitación del Sistema Ambiental.

El Sistema Ambiental se describe como el conjunto de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos que interactúan en el espacio geográfico del proyecto, teniendo como límite de distribución la superficie en la que los componentes sean influenciados directa o indirectamente por su desarrollo y en donde se manifiestan los impactos ambientales (área de influencia).

Para delimitar el **Sistema Ambiental (SA)** del presente proyecto, se tomó en consideración la Unidad de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Tabasco (POERET) en la cual se ubicarán las obras y actividades a realizar, siendo la **UGA CER-AMX-01** la cual presenta como política ambiental **"Aprovechamiento".** Para esto, se delimitó el área del **SA** para el proyecto que presenta como **superficie total 179,561,160.051 m^2** (17,956.1160 hectáreas).

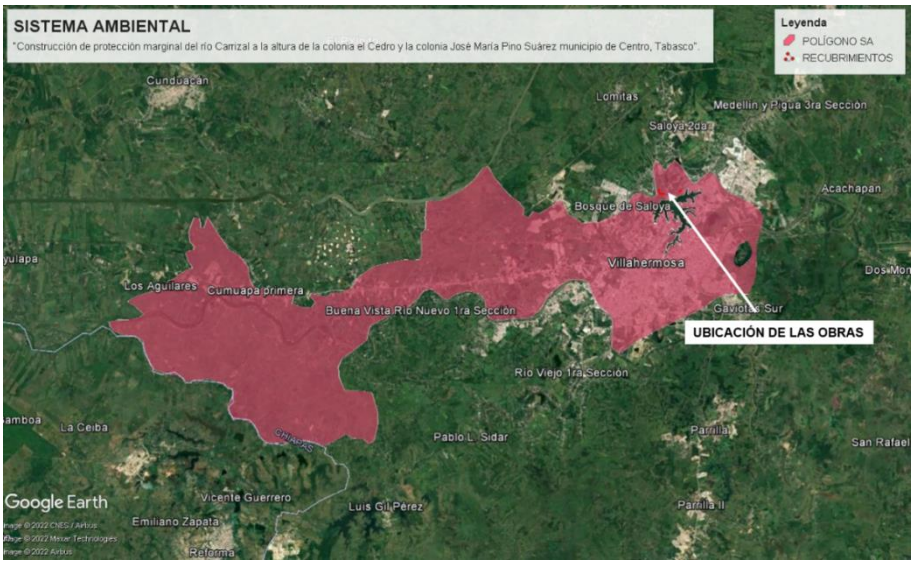

Ilustración 43. Polígono definido como Sistema Ambiental del proyecto.

*En el **anexo 3**, se presentan las coordenadas de ubicación de los puntos que conforman el polígono del SA en formato Excel, así como archivo KML.*

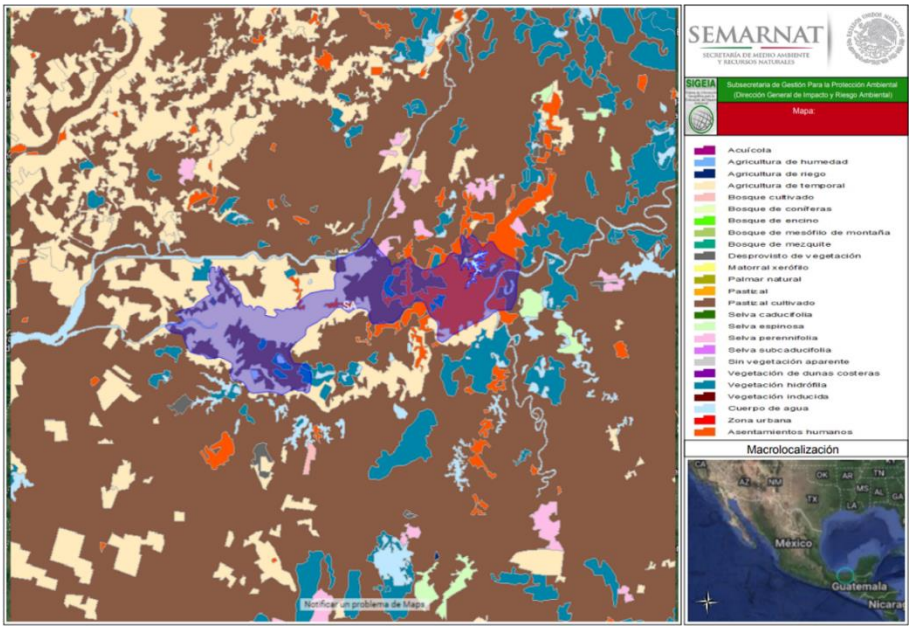

Ilustración 44. Usos de suelo en la superficie delimitada como sistema ambiental.

De acuerdo con las superficies que presentan los **usos de suelo** que se ubican en la superficie delimitada como **sistema ambiental** para el proyecto (tabla 30), los cuales fueron obtenidos mediante la capa de Uso de Suelo y Vegetación serie VII INEGI 2018 del SIGEIA, el uso de suelo de **menor extensión** que presenta el **SA** es la de **selva perennifolia** ya que la misma ocupa el **0.16%** de la superficie total y por el contrario **la de mayor superficie** la representa el **pastizal cultivado** ya que ocupa el **35.32%** de la superficie total del sistema ambiental (SA).

Tabla 30. Superficies de los usos de suelo y vegetación identificados en el SA del proyecto.

Uso de suelo	Superficie	Porcentaje en relación con el SA.
Desprovisto de vegetación	366109.67	0.20
Asentamientos humanos	43283505.44	24.11
Cuerpo de agua	3817819.95	2.13
Pastizal cultivado	63415558.29	35.32
Agricultura de temporal	62145386.50	34.61
Vegetación hidrófila	6252967.00	3.48
Selva perennifolia	279813.19	0.16
TOTAL	179561160.00	100

Respecto al uso de suelo que presenta la zona en donde se ubicarán los recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal, se identificó que

el recubrimiento ubicado en el **Tramo I** incide sobre un uso de suelo denominado como de **Asentamientos humanos (AI),** la superficie del recubrimiento ubicado en el **Tramo II** se encuentra sobre un suelo con presencia de **Pastizal cultivado y Asentamientos humanos,** en la siguiente ilustración se muestra la superficie de los recubrimientos marginales (Tramo I y Tramo II) respecto a la capa de Uso de Suelo y Vegetación del SIGEIA.

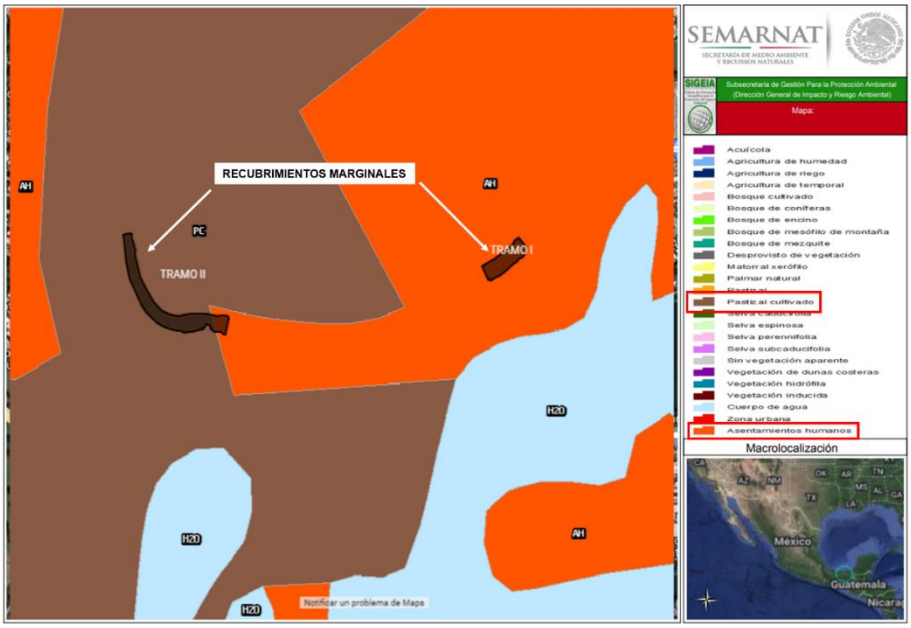

Ilustración 45. Uso de Suelo y Vegetación en la zona donde se ubican las obras.

IV.2. Características y análisis del Sistema Ambiental.

IV.2.1. Aspectos abióticos.

a). Clima.

De acuerdo con la ubicación de las obras hidráulicas de protección que se pretenden construir sobre la margen derecha del río Carrizal, se ha realizado la identificación en la capa correspondiente a Clima del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), con lo cual se obtuvo que la superficie del SA y de la zona donde se pretenden realizar las obras y actividades presenta un clima de tipo **Cálido húmedo Am (f).**

La zona de acuerdo con el tipo de clima existente presenta temperaturas medias anuales mayores de 22° C y temperaturas de 18° en el mes más frio, la precipitación en el mes más seco es de 60 mm en verano y un porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

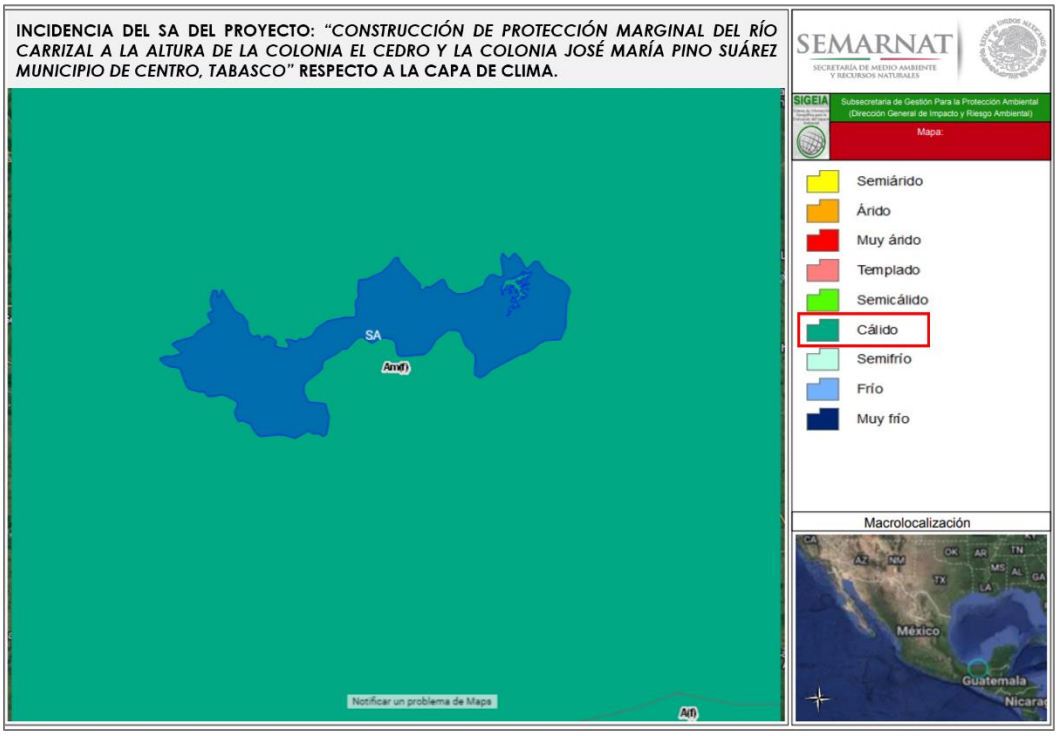

Ilustración 46. Tipo de clima presente en el SA del proyecto dentro del cual se ubican las obras de protección.

Como se ha manifestado a lo largo de la presente manifestación de impacto ambiental, las **obras** que se pretenden construir consisten obras hidráulicas que tendrán como **objetivo** el **frenar la erosión que se produce sobre la margen derecha del río Carrizal**; para la **construcción** de dichas obras se **empleará material** de bancos autorizados, dicho **material es inerte al Intemperismo** por lo que **no se producirá ningún tipo** de **efecto** o **reacción**.

De acuerdo con lo anterior la **construcción** de las **obras** y sobre todo **la operación** de las mismas, **no generará ningún tipo de modificación en el clima ni en los patrones de lluvias que se presentan en la zona**.

b). Geología y geomorfología.

Respecto a la capa de geología que se generó en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), las obras se ubicaran en una zona donde las rocas presentan como origen la era **Cenozoica** en el periodo **Terciario Tm (ar) y Cuaternario Q (s).**

La era Cenozoica inicio hace 66 millones de años y se extiende hasta la actualidad, es la última de las tres eras del eón fanerozoico y sigue a la era mesozoica.

En la escala temporal geológica, se llamó comúnmente período Terciario a la primera etapa de la Era Cenozoica (iniciada hace 66 millones de años y que se extiende hasta la actualidad), también conocida antiguamente como Era Terciaria.

El periodo Cuaternario se inició hace aproximadamente 2.59 millones de años, dicho periodo está dividido en dos épocas el Pleistoceno y el Holoceno; dentro del periodo se produjeron Glaciaciones de las cuales la última se produjo hace aproximadamente 10,000 años la cual provoco un descenso en el nivel del mar de 100 metros.

Las obras a construir se ubicarán en el municipio de Centro perteneciente al estado de Tabasco, dicho municipio se ubica en la Llanura costera del Golfo Sur, esta llanura comprende las regiones costeras de Veracruz y Tabasco.

Se localiza en la parte baja de la vertiente de la Sierra Madre Oriental, en la cual abundan los suelos profundos formados por materiales depositados por los ríos, pues en esta región desembocan algunos de los más caudalosos de México como lo son el Grijalva y el Carrizal.

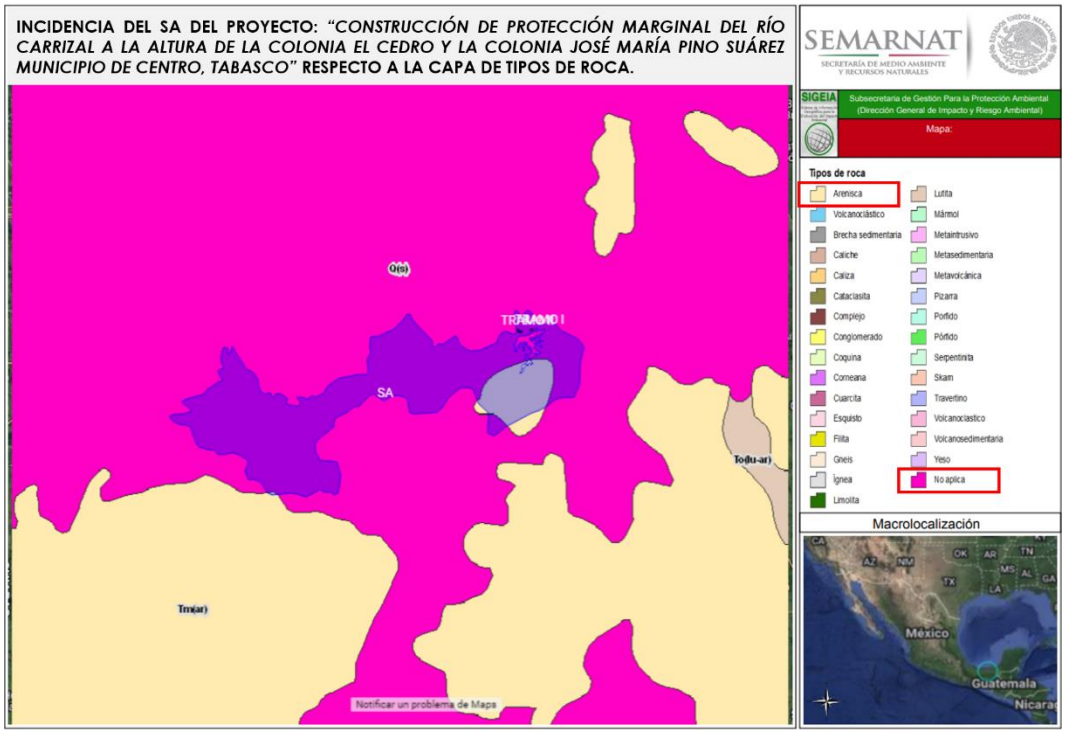

Ilustración 47. Tipo de geología de la zona donde se construirán las obras hidráulicas de protección.

En base a las características de las obras de **protección hidráulicas** que se construirán, estas se **ubicaran** dentro del **cuerpo de agua** del río Carrizal y sobre su **margen derecha**, dentro de las actividades a realizar, **no se requerirá el empleo de explosivos o excavaciones que pudieran desestabilizar o poner en riesgo la naturaleza de las rocas que conforma los suelos de la zona**, por lo que su construcción y operación **no ejercerá ningún tipo de modificación** sobre la geología ni sobre la geomorfología de la zona.

c) Suelos.

Para el análisis de los tipos de suelo se obtuvo que la superficie del SA del proyecto presenta tipos de suelo de Gleysol (GL), Fluvisol (FL), Vertisol (VR) y Zona Urbana (ZU) siendo el Gleysol (GL) el que ocupa la mayor extensión en el sistema.

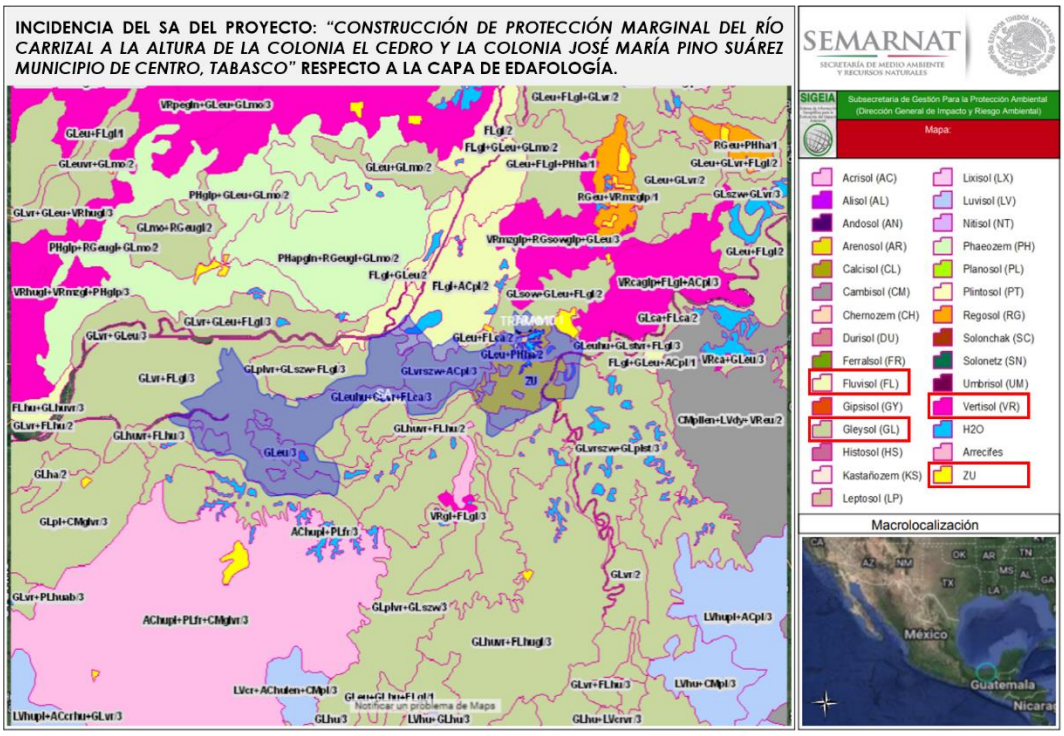

Ilustración 48. Tipos de suelo presentes en el SA del proyecto.

De acuerdo con la ubicación de las obras hidráulicas de protección que se pretenden construir sobre la margen derecha del río Carrizal, respecto a la capa de edafología del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), las obras se ubicaran en suelo de tipo Gleysol éutrico (GLeu).

Los suelos de este tipo presentan un horizonte permanentemente saturado de agua freática y encima del mismo un horizonte de ascenso capilar, en el horizonte saturado de presentan condiciones reductoras donde se forman hierro y manganeso reducidos (Fe^{2+} y Mn^{2+}), el suelo presenta colores de reducción (gris, negro, azul claro), el Fe^{2+} y Mn^{2+} se mueven hacia arriba con el agua ascendente y se oxida en la superficie en donde llega el oxígeno del aire.

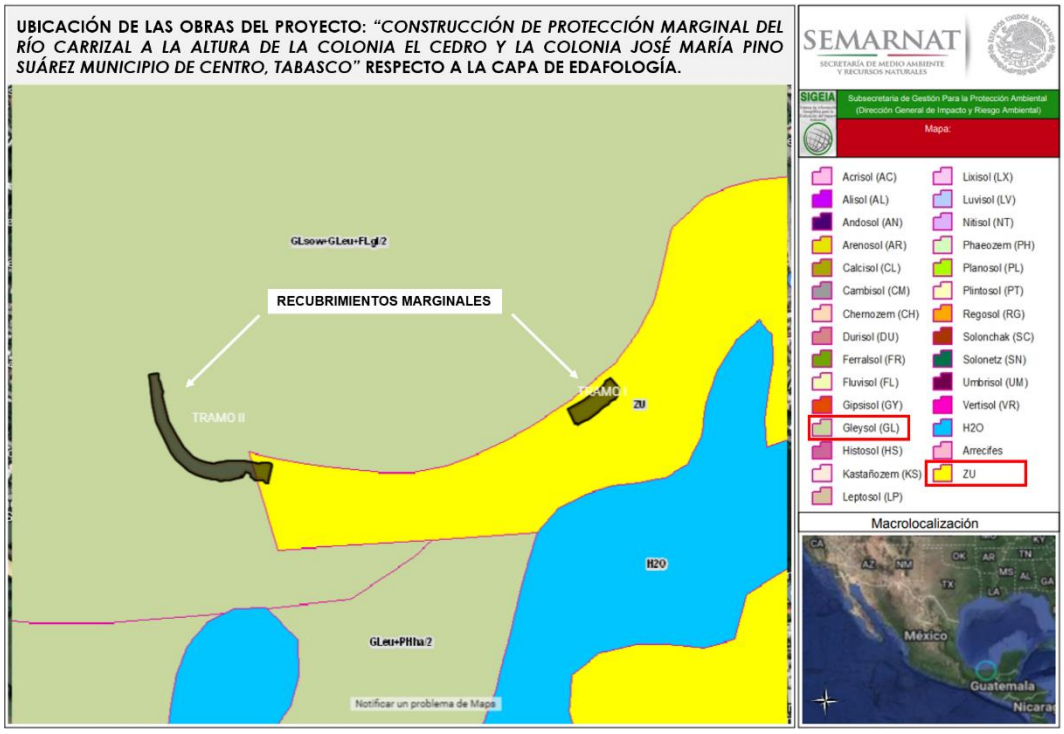

Ilustración 49. Tipo de suelos de la zona donde se construirán las obras hidráulicas de protección.

Derivado del análisis anterior, se recalca que, para la **construcción** de las obras de protección, desde el **inicio de las actividades** de preparación del sitio y construcción, **se aplicarán medidas con las cuales se evitará la contaminación del suelo y el agua**, estas acciones se describen a detalle en el capítulo VI de la presente MIA.

Por lo que, teniendo en cuenta las acciones a aplicar con las cuales se **evitará** la **contaminación** del **suelo** y que para la construcción de las obras **no se empleará explosivos ni se realizará excavaciones en el suelo**, la **construcción** de las obras, así como la **operación** de estas no **producirá ningún tipo de modificación o alteración de las condiciones que actualmente presentan los suelos de la zona**.

d). Hidrología superficial y subterránea.

Para la obtención de la información respecto a la hidrología superficial y subterránea del SA del proyecto, así como de la ubicación de las obras de protección a construir,

se realizó el análisis en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), donde se visualizó que las obras inciden en la **Región Hidrológica RH 30 (Grijalva – Usumacinta),** Cuenca **Río Grijalva – Villahermosa,** subcuenca **Grijalva 2**.

La región hidrológica **Grijalva – Usumacinta** se localiza en el sureste de la República mexicana y administrativamente comprende los estados de Tabasco, Chiapas y pequeñas porciones de Campeche, su **extensión territorial** es de **91,345 km²** lo que equivale al **4.7% del territorio nacional**; presenta una población de 4, 919,793 habitantes que corresponden al 5% de la población de México, según los últimos datos del XII Censo General de Población y Vivienda del año 2000 (INEGI 2000).

La región hidrológica del Grijalva-Usumacinta está integrada por **tres subregiones** (Alto Grijalva, Bajo Grijalva, Usumacinta y una parte de la subregión de Coatzacoalcos) y seis cuencas (Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, Grijalva-La Concordia, Grijalva-Villahermosa, Usumacinta, Lacantún y Chixoy) que tienen un escurrimiento natural **total anual** estimado en **108.6 km³** , más un escurrimiento proveniente de Guatemala de 38 km^3, que comparado con el escurrimiento promedio anual del país, que es de 410 km^3, lo que representa el 30.79% de los escurrimientos totales de México.

Por la configuración de sus cuencas de drenaje, las montañas del sistema Grijalva - Usumacinta, relativamente alejadas del litoral costero del Golfo de México, poseen una gran capacidad de formación de tierras aluviales costeras.

El río Grijalva nace en Huehuetenango, en las cumbres de la sierra del Soconusco, Guatemala, para luego fluir entre las montañas chiapanecas, por la margen derecha sus corrientes formadoras son guatemaltecas, en tanto que, por su izquierda, son completamente mexicanas, entre los cañones como El Sumidero y La Angostura, el río cruza territorio chiapaneco y al llegar a los límites con Tabasco, cambia su nombre por el de Mezcalapa.

Después de recibir el tributo del Pichucalco o Ixtacomitán, el Mezcalapa recibe inmediatamente las contribuciones del río de la Sierra, que nace en la meseta central de Chiapas, y adopta nuevamente el nombre de Grijalva, con el que llega a Villahermosa, para seguir su curso hacia el mar, todavía en este trayecto final recibe la aportación de los ríos Chilapa y Chilapilla, que son dos brazos del río Tepetitlán o Tulijá, el último de los grandes caudales que se incorpora al Grijalva, procedente de las montañas chiapanecas.

Tras esta larga travesía confluye en Tres Brazos, 84 km después de Villahermosa, con los dos brazos del Usumacinta, 12 km más abajo pasan junto a Frontera y siete kilómetros más adelante desemboca al Golfo de México por la Barra de Frontera.

El Usumacinta nace de los ríos Chixoy y Lacantún, el alto Usumacinta marca la frontera entre Guatemala y México. Recorre 200 km a partir de la unión del río Salinas y el río de la Pasión, tributarios que le dan origen en el Gran Petén guatemalteco.

El Usumacinta se abre paso entre desfiladeros e imponentes acantilados de más de 300 m de altura, hasta Boca del Cerro, a 12 km de Tenosique, en el estado de Tabasco, allí comienza el Bajo Usumacinta y recibe 60 km después de Tenosique al más caudaloso de sus afluentes, el San Pedro, procedente del Petén guatemalteco.

Después de Jonuta se le desprende el río San Pablo, que sirve de límite entre los estados de Tabasco y Campeche, hasta desembocar en el Golfo de México por la Barra de San Pedro.

Las características ambientales, climáticas y de suelos de la cuenca permiten almacenar grandes volúmenes de esta agua azul, existen 19 acuíferos identificados en la región, la principal zona de recarga se encuentra en la Sierra de Chiapas y en las épocas de lluvia la realimentación se lleva a cabo por infiltración vertical o por las numerosas corrientes superficiales; se estima esta recarga en 7,008 Mm^3 al año

y un ritmo de extracción de 674 Mm^3 al año, lo que da como resultado una disponibilidad estimada en 6,334 Mm^3.

Las aguas superficiales presentan altos contenidos de sólidos disueltos y las aguas subterráneas son de las consideradas duras, esto es, con niveles elevados de sulfato y carbonato, a estas limitantes iniciales hay que agregarle las que representan las descargas de contaminantes domésticos e industriales sin tratamientos previos.

De acuerdo con cálculos se vierten en la región 185,921 kg/día de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y 270,678 kg/día de sólidos suspendidos total (SST), con un estimado de 5,600 L/s, procedentes de aguas negras municipales.

En cuanto a las descargas industriales se tienen identificadas 20 actividades industriales, cuyas descargas contaminantes se estiman en 121,549 kg/día de DBO; 207, 403 kg/día de demanda química de oxígeno (DQO) y 91,549 kg/día de SST.

Según índices de calidad del agua los principales cuerpos de agua de la región presentan valores entre 55 y 70, que les otorga una calificación general entre ***contaminados*** *y* ***muy contaminados****,* apenas aceptables para la navegación y el transporte de desechos tratados.

Los mayores problemas de deterioro de la calidad del agua se observan entre las presas de La Angostura y Chicoasén, afectada por algunas de las descargas mencionadas.

Los ingenios azucareros, las industrias alimenticias y la industria petrolera aportan una cantidad considerable de contaminantes al sistema hidrológico regional, el problema es que un alto número de descargas no son registradas y aforadas, por lo que los datos sobre los volúmenes y la calidad de estas son inconsistentes y erráticos.

Pero, en general, la infraestructura de tratamiento y vertido de aguas residuales en la región es insuficiente e ineficiente, el hecho es que ninguna planta de tratamiento tanto municipal como industrial cumple en la actualidad con las normas de descarga.

Algunos datos revelan la magnitud y la gravedad de esta situación, en el caso de Pemex, la industria consumidora de los mayores volúmenes de aguas superficiales y subterráneas y la aportadora de las mayores descargas de aguas residuales a los sistemas acuáticos de la región, ha visto incrementar exponencialmente sus volúmenes derramados al ambiente por fugas.

Respecto a la calidad del agua del **Río Carrizal** en el cual se llevará a cabo la construcción de las obras de protección, de acuerdo con el Programa de Monitoreo de la Calidad del agua en Ríos y Lagunas Costeras de la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático del estado de Tabasco (SEIACC), sus boletines informativos para la Región Centro y su última publicación para el primer trimestre 2022, presentan los siguientes datos de parámetros de la calidad del agua para dos puntos de muestreo realizados en el río Carrizal siendo los más cercanos a la ubicación de las obras.

ESTACIÓN 4: RÍO CARRIZAL (DESPUÉS DEL PUENTE "LA PIGUA", FRENTE A LA COL. INDECO), VILLAHERMOSA, TAB.

ESTACIÓN No.	AÑO	MES	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)	DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)	COLIFORMES FECALES
			(mg/L)	(mg/L)	(NMP/100 mL)
4	2022	FEBRERO	2	26	≥2400000

Nota: Los resultados reportados corresponden específicamente al punto de muestreo del cuerpo de agua.

Ilustración 50. Resultados de los parámetros de la calidad del agua en el punto de muestreo identificado como estación 4 en el río Carrizal. *Fuente: SEIACC.*

ESTACIÓN 5: RÍO CARRIZAL (PUENTE "LA ISLA").

ESTACIÓN No.	AÑO	MES	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO_5)	DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)	COLIFORMES FECALES
			(mg/L)	(mg/L)	(NMP/100 mL)
5	2022	FEBRERO	1	28	≥2400000

Nota: Los resultados reportados corresponden específicamente al punto de muestreo del cuerpo de agua.

Ilustración 51. Resultados de los parámetros de la calidad del agua en el punto de muestreo identificado como estación 5 en el río Carrizal. *Fuente: SEIACC.*

De acuerdo con lo anterior, los datos publicados de calidad del agua en el río Carrizal para los parámetros DBO_5, DQO y Coliformes según con la Escala de clasificaciones de la calidad del agua y los criterios establecidos por CONAGUA para valorar la calidad del agua de los cuerpos superficiales, indican que para DBO_5 la calidad del agua se encuentra Excelente (≤ 3 mg/L) con datos de 1 a 2 mg/L; para DQO la calidad del agua se considera Aceptable (20 mg/L <DQO≤ 40 mg/L) con resultados de 26 y 28 mg/L y para el parámetro de coliformes fecales se encontró en una calidad Fuertemente contaminada ya que se encuentran en el límite del valor criterio CF > 10,000 NMP/100 mL con datos de ≥2400000 NMP/100 mL.

Lo anterior nos indica que la calidad del agua en el río Carrizal es considerada regular, sin embargo, es importante mencionar que las estaciones de monitoreo en el rio Carrizal se encuentran ubicadas en la periferia de la ciudad de Villahermosa municipio de Centro, lo cual influye de manera importante en los resultados de los análisis obtenidos por el programa de monitoreo pudiéndose identificar los siguientes problemas ambientales aun sin el desarrollo de las obras:

- Contaminación por descarga de aguas residuales no tratadas.
- Probable contaminación por el escurrimiento de fertilizantes y otros compuestos agroquímicos por el desarrollo de actividades de agricultura intensiva y extensiva en la región.
- Alta carga de partículas en el caudal, visibles a simple vista.

- Erosión hidráulica considerable por la corriente del río Carrizal, pérdida de suelo.

Por lo que, aun cuando las obras de protección se realizaran en la margen derecha del rio Carrizal y sobre el cauce del cuerpo de agua, en superficies delimitadas a la altura de la colonia José María Pino Suarez y El Cedro, se implementarán medidas para evitar la propagación de los problemas ambientales que ya se dan en el sitio que pudieran ser causados por el desarrollo de la obra, mismas medidas que se describen en el capítulo VI de este documento.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

IV.2.2.1 Vegetación.

Las obras de protección a construir en el presente proyecto las cuales consisten en dos recubrimientos marginales a base de material pétreo, ubicadas sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de las colonias José María Pino Suarez (Tramo I) y El Cedro (Tramo II) se proponen con el objetivo de frenar la erosión que se produce sobre la margen derecha del río Carrizal, lo que ha ocasionado que la margen natural del río se pierda constantemente poniendo en riesgo la infraestructura establecida adyacente a dicha margen.

De acuerdo con la ubicación de los sitios en donde se construirán las obras, las colonias José María Pino Suarez y El Cedro forman parte de la zona urbana del municipio de Centro por lo que, estos sitios presentan características de zonas perturbadas por el asentamiento de infraestructura urbana lo que ha llevado a la perdida de las características naturales del paisaje principalmente por la deforestación.

Por lo que, para la identificación de las características bióticas se realizaron recorridos de campo a lo largo de los sitios donde se construirán las obras de protección, encontrándose escasa presencia de vegetación principalmente

especies herbáceas inducidas y vegetación riparia afectada por el proceso de erosión que presenta la margen derecha del río Carrizal.

El proceso de identificación de la flora en la zona donde se ubica el proyecto, se realizó llevando a cabo recorridos de campo a cargo del especialista ambiental y personal auxiliar, quienes realizaron el inventario de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 31. Listado de especies de vegetación identificadas en la zona del proyecto.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	FORMA BIOLÓGICA	ESTATUS NOM-059
1	Jobo	*Spondias mombin*	Arbórea	Sin estatus
2	Sauce	*Salix humboldtiana*	Arbórea	Sin estatus
3	Mango	*Mangifera indica*	Arbórea	Sin estatus
4	Tinto	*Haematoxylum campechianum*	Arbórea	Sin estatus
5	Capulín	*Prunus salicifolia*	Arbórea	Sin estatus
6	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	Arbórea	Sin estatus
7	Macuilis	*Tabebuia rosea*	Arbórea	Sin estatus
8	Muco	*Mimosa falciforme*	Arbustiva	Sin estatus
9	Dormilona	*Mimosa púdica*	Arbustiva	Sin estatus
10	Cornezuelo	*Acacia cornígera*	Arbustiva	Sin estatus
11	Zarza	*Mimosa pigra*	Arbustiva	Sin estatus
12	Pasto cabezón	*Pennisetum purpureum*	Herbácea	Sin estatus
13	Hierba santa	*Piper aurantium*	Herbácea	Sin estatus
14	Pasto remolino	*Paspalum distachyon*	Herbácea	Sin estatus
15	Plátano	*Musa paradisiaca*	Herbácea	Sin estatus
16	Zacate limón	*Cymbopogon citratus*	Herbácea	Sin estatus

De acuerdo con el listado anterior, se identificaron un total de 15 especies correspondientes a la riqueza florística para los sitios en donde se construirán los recubrimientos marginales (Tramo I y Tramo II). Como se observó, ninguna de las especies se encuentra en estatus de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Es importante mencionar que durante los recorridos realizados en la margen derecha del río carrizal, no se observó presencia de vegetación acuática en el cauce del río, lo cual responde a que la corriente o caudal del Río Carrizal cuenta con una

velocidad y capacidad de recambios constantes que no permite el establecimiento de este tipo de flora.

No obstante, como se menciona en el Capítulo II de la presente, para las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras, se realizará la ocupación temporal de áreas adyacentes a las superficies de los recubrimientos, en las que se realizarán las maniobras de maquinaria y equipo para la formación de las obras de protección por lo que, a continuación, se presenta el listado de la flora que será posiblemente afectada por la ocupación de las áreas temporales.

La superficie de ocupación temporal en el **Tramo I** ubicado en la colonia José María Pino Suarez, consta de una superficie igual a **840.84 m²** y de acuerdo con la identificación realizada en los recorridos de campo dentro de esta superficie se observaron las siguientes especies:

Tabla 32. Especies identificadas en la superficie de ocupación temporal del Tramo I.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	FORMA BIOLÓGICA	ESTATUS NOM-059	NUMERO DE INDIVIDUOS
1	Jobo	*Spondias mombin*	Arbórea	Sin estatus	2
2	Sauce	*Salix humboldtiana*	Arbórea	Sin estatus	3
3	Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	Arbórea	Sin estatus	2
4	Dormilona	*Mimosa púdica*	Arbustiva	Sin estatus	Indefinido
5	Cornezuelo	*Acacia cornígera*	Arbustiva	Sin estatus	Indefinido
6	Zarza	*Mimosa pigra*	Arbustiva	Sin estatus	Indefinido
7	Pasto cabezón	*Pennisetum purpureum*	Herbácea	Sin estatus	Indefinido

La superficie de ocupación temporal en el **Tramo II** ubicado en la colonia El Cedro, consta de una superficie igual a **2,386.80 m²** y de acuerdo a la identificación realizada en los recorridos de campo dentro de esta superficie se observaron las siguientes especies:

Tabla 33. Especies identificadas en la superficie de ocupación temporal del Tramo II.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	FORMA BIOLÓGICA	ESTATUS NOM-059	NUMERO DE INDIVIDUOS
1	Jobo	*Spondias mombin*	Arbórea	Sin estatus	3
2	Sauce	*Salix humboldtiana*	Arbórea	Sin estatus	5
3	Macuilis	*Tabebuia rosea*	Arbórea	Sin estatus	2
4	Muco	*Mimosa falciforme*	Arbustiva	Sin estatus	Indefinido
5	Cornezuelo	*Acacia cornígera*	Arbustiva	Sin estatus	Indefinido
6	Zarza	*Mimosa pigra*	Arbustiva	Sin estatus	Indefinido
7	Pasto cabezón	*Pennisetum purpureum*	Herbácea	Sin estatus	Indefinido
8	Pasto remolino	*Paspalum distachyon*	Herbácea	Sin estatus	Indefinido

Es de recalcar que la vegetación antes enlistada presente en el sitio no será removida por las actividades que se realizarán en las diferentes etapas del proyecto ya que solo se efectuará limpieza (retiro de residuos sólidos) en las zonas delimitadas y necesarias para la ocupación permanente y temporal procurando la conservación de la flora establecida.

Sumado a esto, como se puede notar en la memoria fotográfica que se presenta en el anexo 4, los sitios donde se llevarán a cabo la construcción de los recubrimientos no cuentan con ecosistemas sensibles ya que, se encuentran dentro de la mancha urbana del municipio formando parte de las colonias urbanas, las cuales presentan características de sitios modificados.

Por lo anterior es preciso recalcar que la construcción de los **recubrimientos marginales** se **realizará dentro del cauce del río Carrizal y solo una mínima superficie del recubrimiento sobre saldrá y se ubicará en la margen derecha**.

*En el **anexo 4**, se presenta la memoria fotográfica de los recorridos de campo realizados para la identificación de flora y fauna en el área del proyecto.*

IV.2.2.2 Fauna.

Como ya se ha manifestado con anterioridad, los sitios donde se pretenden realizar las actividades constructivas de los recubrimientos marginales se encuentran

ubicados adyacentes a asentamientos humanos, infraestructura carretera y de servicios, entre otras actividades, por lo que en ese sentido la zona presenta una baja diversidad faunística por lo cual para identificar la fauna que podría ser afectada con las actividades del proyecto, se realizó un muestreo de fauna en cada uno de los tramos donde se pretenden construir los recubrimientos marginales.

En cada sitio se establecieron 3 estaciones de observación de fauna, en cada estación se identificaron y contabilizaron de forma visual y auditiva toda aquella fauna presente en un radio de 20 metros y durante periodos de 10 minutos continuos, así mismo se realizan recorridos con el apoyo de equipo especializado para identificación de fauna entre los que se encuentran los ganchos herpetológicos para la búsqueda de reptiles y la colocación de trampas tipo Tomahawk así como las cámaras Cuddeback para la captura de imagen de fauna.

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación que se establecieron para realizar las actividades de monitoreo de fauna en cada uno de los tramos de construcción de los recubrimientos marginales.

Tabla 34. Coordenadas de ubicación de los puntos de muestreo de fauna en el Tramo I.

COORDENADAS DE UBICACIÓN **UTM, DATUM WGS84, ZONA 15**		
SITIOS DE MUESTREO	**TRAMO I**	
	ESTE (X)	**NORTE (Y)**
PUNTO 1	507211.76	1992575.14
PUNTO 2	507280.20	1992617.43
PUNTO 3	507346.50	1992680.58



Ilustración 52. Ubicación de los puntos de muestreo de fauna en el Tramo I.

Tabla 35. Coordenadas de ubicación de los puntos de muestreo de fauna en el Tramo II.

COORDENADAS DE UBICACIÓN **UTM, DATUM WGS84, ZONA 15**		
SITIOS DE MUESTREO	**TRAMO I**	
	ESTE (X)	**NORTE (Y)**
PUNTO 1	506172.81	1992628.89
PUNTO 2	506225.32	1992506.59
PUNTO 3	506353.89	1992448.00



Ilustración 53. Ubicación de los puntos de muestreo de fauna en el Tramo II.

Considerando las condiciones de los sitios los cuales se ubican en zonas con presencia de asentamientos humanos, donde sus condiciones originales han sido modificadas para dar paso a zonas con poca presencia de vegetación, la fauna observada fue principalmente del grupo de las aves, reptiles y anfibios y poca o nula presencia de mamíferos. En la siguiente tabla se enlista la fauna observada en la zona donde se ubica el proyecto.

Tabla 36. Presencia de especies faunísticas en la zona del proyecto.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	TAXONOMÍA	ESTATUS NOM-059
1	Garza blanca	*Ardea alba*	Ave	Sin estatus
2	Jacana	*Jacana espinosa*	Ave	Sin estatus
3	Cormorán	*Phalacrocorax brasilianus*	Ave	Sin estatus
4	Martin pescador	*Ceryle torquita*	Ave	Sin estatus
5	Zanate	*Quiscalus mexicanus*	Ave	Sin estatus
6	Chombo	*Coragyps atratus*	Ave	Sin estatus
7	Pijije	*Dendrocygna autumnalis*	Ave	Sin estatus
8	Zopilote común	*Coragyps atratus*	Ave	Sin estatus
9	Saltador gris	*Saltator coerulescens*	Ave	Sin estatus
10	Garrobo	*Ctenosaura similis similis*	Reptil	Sin estatus
11	Iguana	*Iguana iguana*	Reptil	Pr
12	Sapo común	*Bufo marinus*	Anfibio	Sin estatus
13	Rana arborícola	*Smilisca baudinii*	Anfibio	Sin estatus

De las anteriores especies enlistadas se encontró que solo una se encuentra en estatus de Protección (Pr) indicado en la NOM-059-SEMARNAT-2010 la cual es la *Iguana iguana*.

Con la ejecución del proyecto no se prevé afectaciones a la fauna presente en el sitio ni en las zonas aledañas, ni dentro del sistema ambiental. Para esto, se ejecutarán medidas de prevención y mitigación las cuales se mencionan en el capítulo VI de la presente, con las cuales se busca aminorar la afectación hacia los componentes abióticos de la zona donde se llevará a cabo la construcción de las obras.

*En el **anexo 4**, se presenta la memoria fotográfica de los recorridos de campo realizados para la identificación de flora y fauna en el área del proyecto.*

IV.2.3. Medio socioeconómico.

El municipio de Centro se localiza en la región Grijalva subregión centro del estado de Tabasco. Su cabecera municipal es la ciudad de Villahermosa, su división territorial consta de 36 localidades urbanas y 169 rurales.

Colinda al norte con los municipios de Nacajuca y Centla; al este con Centla, Macuspana y Jalapa; al sur con Jalapa, Teapa y el estado de Chiapas; al oeste con Cunduacán, Nacajuca y el estado de Chiapas.

Por ser la capital del estado concentra equipamientos urbanos especializados cuya influencia es de orden regional, además de concentrar fuentes de trabajo orientadas al sector terciario y ser la sede de las administraciones estatal, municipal y de las representaciones del gobierno federal.

Población.

En cuanto a su extensión geográfica, de acuerdo con la información del INEGI el municipio de Centro cuenta con un área de 161,211 ha, que representa el 6.9% de la superficie del estado. La población del municipio se incrementó 6.75% entre los años 2010 y 2020, llegando a 683,607 habitantes, lo que representa el 28.45% de la población total del estado. Del total de habitantes, el 51.71% son mujeres (353,527) y el 48.29% son hombres (330,080).

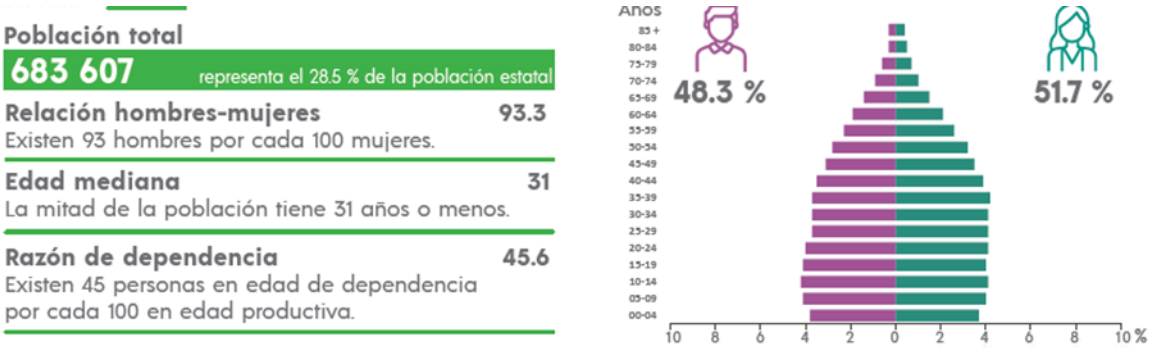

Ilustración 54. Población total existente en el municipio de Centro donde se ubica el proyecto.

Vivienda.

El Municipio de Centro tiene 197 mil 638 viviendas, de las cuales 32% se consideran en condición de rezago, es decir, más de 63 mil. El total de viviendas en el municipio representa el 29.5% del total estatal, las cuales cuentan con un promedio de ocupantes por vivienda del 3.4%, promedio de ocupantes por cuarto del 1.0% y el 1.9% son viviendas con piso de tierra.

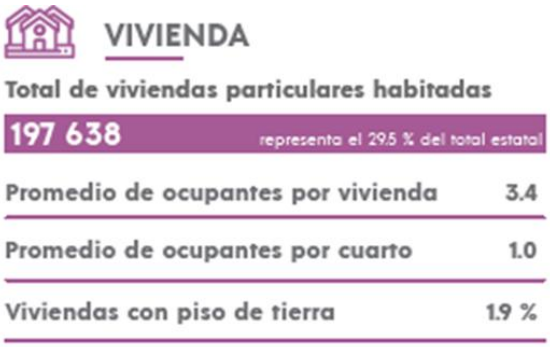

Ilustración 55. Viviendas particulares habitadas en el municipio de Centro.

De acuerdo a lo anterior, es importante resaltar que de las viviendas ubicadas en la zona donde se ubicará el proyecto de obras de protección, no serán afectadas en ninguna de las etapas por el desarrollo de construcción de los recubrimientos marginales, ya que por lo contrario, son obras que propician la recuperación y conservación de la margen derecha del río Carrizal favoreciendo la disminución de riesgos ante la infraestructura, bienes inmuebles y viviendas aledañas.

Medios de comunicación.

El municipio de Centro por encontrarse en la capital del estado, cuenta con la accesibilidad a múltiples líneas de medios de comunicación desde radio hasta las más innovadoras redes de internet y telefonía. La zona del proyecto tiene cobertura de comunicación telefónica de diversas compañías, así como también cuenta con señal de televisión abierta y cable satelital y cobertura de frecuencias de radio AM y FM.

Sumado a esto, dentro de la zona existen actualmente carreteras que comunican a los habitantes de las colonias hacia el centro del municipio y localidades colindantes. Por lo que para accesar a los sitios donde se construirán las obras no se requerirá de la creación de nuevos caminos.

Educación.

El municipio de Villahermosa cuenta con 3% de su población que no tienen escolaridad, 39.2% ha cursado el nivel básico, 26.6% ha cursado la media superior y un 31% ha cursado el nivel superior.

De la tasa de alfabetización la asistencia escolar radica para niños de 3 a 5 años un 80.2%, de 6 a 11 años un 96.4%, de 12 a 14 años un 94.3% y de 15 a 24 años un 56.5%, estos porcentajes es acuerdo a la población que se tiene en el municipio entre sus rangos de edad.

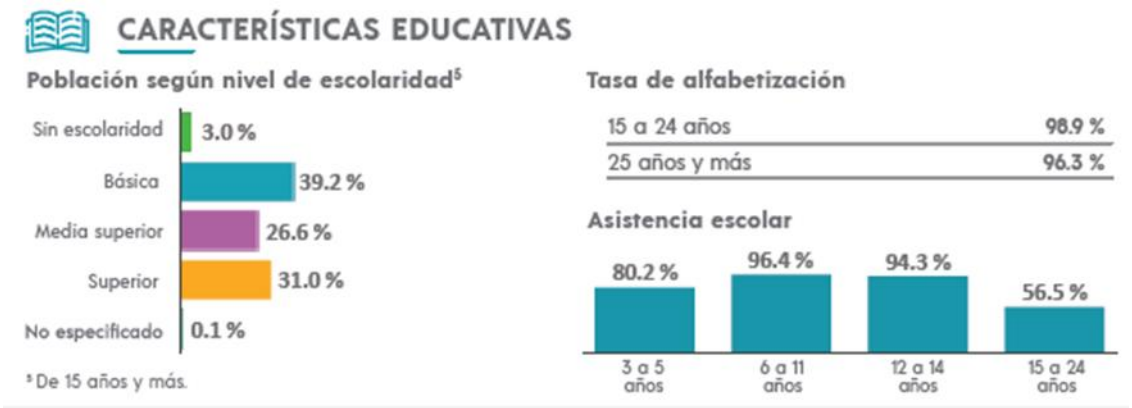

Ilustración 56. Características educativas de la zona en la que se ubica el proyecto.

Salud.

En cuanto a la afiliación a servicios de salud el 68.9% de la población del municipio está afiliada, de lo cual el 45.6% del porcentaje anterior mencionado están afiliados

ante el IMSS, 25.3% en el INSABI, el 0.8% al IMSS BIENESTAR, 6.9% a Pemex, el 2.8% a una institución privada y el 6% a otra institución.



Ilustración 57. Afiliación a servicios de salud de la población del municipio de Centro.

Agua potable y drenaje.

Del total de viviendas habitadas, el 88.0% cuenta con agua entubada, 99.3% con drenaje, 99.3% con servicios sanitarios, 99.7% con energía eléctrica, el 61.3% cuenta con tinaco y el 18.8% cuenta con cisterna o aljibe, esto, de acuerdo al panorama el estado de Tabasco sociodemográfico de Tabasco 2020-2021.

Las condiciones socioeconómicas del municipio y la zona, no sufrirán modificaciones por la construcción de los recubrimientos marginales en la margen derecha del río Carrizal, por lo que el proyecto no incrementará las necesidades de servicios públicos, de vivienda, educación entre otros.

IV.2.4. Paisaje.

La metodología usualmente empleada para el estudio del paisaje y estética de la zona donde se realizará el proyecto, se basa en una descripción y análisis integrado del paisaje, por medio del cual se puede obtener información de los cambios que se manifiestan en dicho lugar. Este análisis se realizó previo a la ejecución del

proyecto, tomando en cuenta los elementos que más destacan al interior de cada unidad del paisaje, considerando la calidad del paisaje y fragilidad visual.

Calidad Paisajística.

En el proceso de análisis del paisaje considerado como recurso, es tratado como tal en la toma de decisiones, se empleó el criterio de tipificación y valoración de elementos específicos, en consideración a que las zonas de interés corresponden a vastas áreas de terreno, el análisis paisajístico consideró las unidades de paisaje, la cuenca visual, la calidad y la fragilidad visuales.

A los factores obtenidos de las evaluaciones de calidad visual se les asignan valor cuantitativo para luego a partir de sus sumatorias determinar los resultados según los siguientes criterios de valorización paisajística:

Tabla 37. Valoración paisajística.

Factores	Calidad paisajística
Morfología y Topografía	La zona se ubica en plano horizontal de visualización en donde predomina la ausencia de estructuras de contraste o con algún tipo de jerarquía visual.
Fauna	La presencia y visualización de la fauna silvestre en la zona es esporádica, no se presentan interacciones de relevancia visual y por el contrario contrasta la presencia asentamientos humanos e infraestructura sobre las márgenes del río.
Vegetación	No existe complejidad estructural ni vegetación original representativa de los ecosistemas originales de la zona, se observa dominancia de pastos cultivados, se observan zonas con árboles dispersos de tipo riparia principalmente.
Agua	Presencia de cuerpos de agua, identificado como río Carrizal que visualmente se observa con signos de contaminación.
Acción Antrópica	La calidad escénica presenta modificaciones que van desde intensas a extensas debido principalmente a las actividades antropogénicas de alto impacto que se desarrollan en la zona lo que anula o reduce la calidad visual del paisaje.
Fondo Escénico	El paisaje circundante no ejerce influencia visual al área evaluada.
Singularidad o Rareza.	Paisaje común con carencias de elementos únicos o con algún grado de singularidad, no se presentan fenómenos ni dinámicas ecológicas únicas ni interacciones faunísticas ni es hábitat de especies raras o endémicas.

De acuerdo con la tabla anterior en la cual se evaluaron de forma cualitativa factores vinculados con la calidad paisajística, se determina que la calidad paisajística de la

zona en la que se ubican los tramos de construcción de los recubrimientos marginales que constituyen el presente proyecto, tiene una **calidad paisajística de tipo Baja**.

Fragilidad visual.

Es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde una menor capacidad de absorción visual, ésta depende del tipo de actividad que se desarrolla o se piensa desarrollar.

Para evaluar la Fragilidad Visual del área estudiada, se consideran factores biofísicos derivados de los elementos característicos del área, estos elementos son: orientación y vegetación (altura, densidad, estacionalidad, entre otros).

Tabla 38. Evaluación de la fragilidad visual de la zona del proyecto.

Factor	Elemento de influencia	Fragilidad
Biofísico	**Pendientes**	La zona no presenta pendientes o elevaciones significativas.
	(Vegetación) Densidad	La densidad y distribución de la vegetación es media predominando especies herbáceas y arbustivas de tipo introducido además de árboles dispersos característicos de vegetación riparia.
	(vegetación) Complejidad estructural	Predominan las herbáceas (pastos cultivados) por lo cual no existe una complejidad estructural en estratos significativa.
Visualización	**Radio de visión**	Vistas panorámicas la zona no presenta elementos que obstruyan los elementos visuales que se encuentran.
Singularidad	**Unicidad del paisaje**	Los elementos que integran el paisaje de la zona no presentan singularidad ni complejidad.
Accesibilidad	**Física**	La zona presenta una amplia accesibilidad a través de los tramos que integran el presente proyecto ya que no existe una marcada densidad arbórea y a la distribución discontinua de individuos arbóreos.
	Visual	Percepción visual alta visible a distancia.

De acuerdo con la tabla anterior en la cual se evaluaron de forma cualitativa factores vinculados con la fragilidad visual, se determina que la zona en la que se ubican los

tramos donde se construirán los recubrimientos marginales que constituyen el presente proyecto, tienen una **fragilidad visual de tipo Baja**.

De acuerdo a la evaluación cualitativa de los componentes paisajísticos se determina que la zona **presenta una calidad escénica o visual poco significativa** e influenciada por elementos de orígenes antropogénicos, así mismo la **fragilidad de la zona es de tipo baja** toda vez que la cobertura vegetal predominante es de tipo inducida con poca o nula complejidad estructural y una **alta resiliencia** a los impactos, por lo que los componentes que integran el presente proyecto (recubrimientos marginales) **producirán impactos visuales poco significativos** y de **tipo fugaces** por lo que en un **corto periodo de tiempo** las estructuras del proyecto encajaran como parte del paisaje.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

Las obras de protección que integran el presente proyecto de **"Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro, Tabasco",** se compone de dos recubrimientos marginales a base de material pétreo (roca) los cuales se ubicaran en dos sitios identificados como Tramo I y Tramo II. El Tramo I se ubica en la colonia José María Pino Suárez y presenta una superficie total de 4,260.44 m^2. El Tramo II se ubica en la colonia El Cedro y presenta una superficie total de 10,822.26 m^2.

Con el fin de identificar y valorar los puntos críticos del escenario ambiental de la zona en la que se ubicarán las obras de protección, los cuales podrían sufrir alteraciones, modificaciones o impactos producidos por las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto se presenta la siguiente tabla:

Tabla 39. Diagnóstico ambiental.

Criterio	Escenario.
Normativos.	De acuerdo con los recorridos de campo realizados para la identificación de flora y fauna, solo se encontró una especie enlistada en estatus de protección por la Norma Oficial Mexicana Nom-059-SEMARNAT-2010, la cual fue la *Iguana iguana,* sin embargo, la ejecución del proyecto no pondrá en riesgo la existencia, tamaño o continuidad de la especie enlistada ni de ninguna de las especies o población de flora o fauna establecida en el área del proyecto.
Diversidad.	Se considera Baja ya que la zona no presenta una integridad o complejidad estructural significativa, siendo la superficie con mayor extensión de uso en la zona los asentamientos humanos e infraestructura de tipo urbana, por lo que ya presenta modificaciones drásticamente de origen antropogénicos.
Rareza.	En los sitios específicos donde se pretenden construir las obras, de acuerdo con literatura especializada como a los recorridos de campo, no se tienen registros de que dicha zona sea hábitat de especies de flora o fauna consideradas raras o endémicas, por lo cual la ejecución del proyecto no causara riesgo sobre flora o fauna de este tipo.
Naturalidad.	La zona del proyecto presenta un alto grado de hemerobia principalmente debido a la expansión de actividades económicas de alto impacto como lo son la ganadería y la agricultura.
Grado de aislamiento	No se presenta aislamiento ecológico, a su vez la operación del presente proyecto no representara una barrera biogeográfica con lo cual se pudiera producir aislamiento sobre especies de flora o fauna.
Calidad.	La calidad del sistema ambiental se considera de tipo media al presentar fuertes perturbaciones ya que en aproximadamente el 90% de la superficie se desarrolló de actividades antropogénicas de alto impacto que se desarrollan, la vegetación presenta grandes presiones ejercida por el incremento de la mancha urbana y nuevos asentamientos humanos.

En base al análisis de los criterios de la UGA en la cual incide el proyecto respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Tabasco (POERET), así como a las características del proyecto, amplitud, extensión y componentes que lo integran, la construcción y operación del presente proyecto **no presenta impactos significativos** durante las etapas de preparación del sitio, construcción ni durante el periodo de su operación.

Tomando en cuenta que esta actividad se realizará en **zonas donde la calidad y fragilidad paisajística es baja, dichos impactos sobre la calidad escénica no**

serán significativos toda vez que los componentes ambientales **presentan drásticas modificaciones** por la realización de actividades antrópicas por lo que los componentes presentes registran un importante índice de hemerobia y una **fragilidad de tipo baja**.

Tomando en cuenta que las actividades según el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET) se desarrollarán en una UGA de Aprovechamiento, las etapas de **preparación del sitio**, **construcción** y **operación no producirán cambios o perturbaciones significativas** ni modificaran la **dinámica natural** de los **escurrimientos naturales,** ya que **el mayor impacto se realizará** sobre la **calidad escénica** durante el periodo de tiempo que se desarrollen las actividades del proyecto; debido a que **la zona ya presenta modificaciones producto de las actividades antropogénicas** que en ella se desarrollan, para ello se aplicaran medidas de compensación y/o mitigación por lo cual la obra es compatible con el sistema ambiental.

El proyecto **no producirá desequilibrios ecológicos ni impactos adversos** por actividades que integran las obras de protección la cuales consisten en la construcción de dos recubrimientos marginales, tomando en cuenta que los impactos se generarán durante los periodos diarios de trabajo y durante el periodo de tiempo que se desarrollen las etapas, entre los impactos a generar se encuentra la generación del ruido, este efecto se producirá de forma temporal, por lo que su manifestación será por un periodo **muy corto de tiempo.**

Con la implementación de otras medidas tales como el empleo de las letrinas sanitarias, la colocación de letreros restrictivos y de protección a la flora y fauna, supervisión ambiental periódica y platicas ambientales al personal encargado de las actividades, se minimizarán los riesgos de contaminación a los factores ambientales como el factor agua por derrame de aguas residuales, líquidos o sustancias que pudieran resultar tóxicas al ambiente además de concientizar al personal que se encuentre laborando durante el desarrollo de la obra.

Conclusión.

De acuerdo con los anteriores análisis la ejecución del proyecto **no pondrá en riesgo la funcionalidad ecológica del sistema ambiental**, ya que la correcta y efectiva aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación permitirá **minimizar** los **impactos generados** y **evitar desequilibrios ecológicos**.

Desde el punto de vista de la vinculación del proyecto con los ordenamientos jurídicos en materia ambiental, el desarrollo de las obras de protección **es compatible** y **no se contrapone con las disposiciones jurídicas aplicables en materia**.

Para minimizar los riesgos de impactos sobre el medio, se implementarán medidas de prevención y mitigación por medio de la ejecución de programas ambientales que coadyuvarán a reducir los efectos ambientales a los diversos factores ambientales del medio agua, suelo, aire, flora y fauna. Tales programas serán factibles para regular el mantenimiento vehicular de la mano de las actividades de supervisión ambiental y pláticas ambientales enfocadas al personal que labore en el sitio del proyecto, por lo que a través de ello se pretende **mantener la calidad** del sistema ambiental durante y después de la ejecución del presente proyecto.

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

V.1. Identificación de impactos.

La identificación de impactos proporciona una visión parcial de los efectos de una determinada acción sobre cada uno de los factores ambientales.

Con el objetivo de identificar los efectos ambientales que se podrán producir durante las etapas del proyecto y determinar el valor de importancia de los impactos ambientales, se utilizó la metodología cualitativa – cuantitativa de Vicente Conesa Fernández (1993).

Para poder realizar una mejor identificación de los efectos ambientales y sobre que Factor ambiental incidirá dicho efecto; se establece la composición del ambiente para el proyecto la cual está dada en dos sistemas el Natural y el Cultural.

1. Natural
2. Cultural

En el desarrollo de la matriz, estos Sistemas (S) fueron divididos en subsistemas (SS) con el objeto de identificar de cada subsistema los factores ambientales sobre los que se producirán los posibles efectos producto de las actividades del proyecto.

Tabla 40. División de sistemas y subsistemas para su evaluación.

MEDIO		
SISTEMA	**SUBSISTEMA**	**FACTOR AMBIENTAL**
Natural	**Físico**	Aire
		Paisaje
		Suelo
		Agua
	Biológico	Flora
		Fauna
Cultural	**Socioeconómico**	Social
		Económico

V.2 Caracterización de los impactos.

La fase de **identificación** de los **efectos ambientales** y posterior a ello la **valoración de los impactos** es muy importante ya que a través de ellos se pueden **valorar las consecuencias** con más o menos precisión por diferentes sistemas para no omitir ningún aspecto importante, la identificación de los efectos se hace por medio del análisis de una lista de control la cual contiene las etapas, acciones factor y efecto ambiental que se producirán con relación al proyecto.

Como resultado del análisis efectuado entre las características que presenta el medio en el cual se ubicará el proyecto y cada una de las **acciones** que se desarrollaran en las distintas etapas, se identificaron los **efectos ambientales** que dichas **acciones** producirán sobre distintos **factores ambientales** los cuales se presentan a continuación.

Tabla 41. Identificación de los efectos ambientales generados por el proyecto.

Identificación de los efectos ambientales			
Etapa	**Factor**	**Acción**	**Efecto ambiental**
Preparación del sitio	Aire	Trasporte de maquinaria y equipo.	Generación de CO2.
			Generación de polvo
	Agua	Generación de aguas residuales.	Contaminación del manto freático por derrames de aguas residuales.
		Vertimiento de residuos.	Contaminación de cuerpo de agua.
	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos.	Refugio de fauna nociva.
			Contaminación por depósito de residuos.
	Paisaje	Actividades constructivas	Generación de ruido
	Socioeconómico	Generación de empleos directos e indirectos	Derrama económica.
Construcción	Aire	Maniobras de maquinaria y equipo.	Generación de CO2.
	Agua	Generación de aguas residuales.	Contaminación del manto freático por derrames de aguas residuales.
		Vertimiento de residuos.	
	Suelo	Generación de Residuos sólidos urbanos.	Refugio para fauna nociva.
			Contaminación depósito de residuos.
			Generación de ruido

	Paisaje	Trasporte y maniobras de vehículos, maquinaria y equipo durante las maniobras de construcción.	Disminución de la calidad escénica.
	Socioeconómico	Generación de empleos directos e indirectos	Derrama económica.
Operación	Socioeconómico	Operación del recubrimiento marginal	Reducción de la erosión de la margen derecha del rio.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis **cualitativo** para la identificación de efectos ambientales, se identificaron **ocho efectos ambientales** sobre **cinco factores ambientales**; **seis** del total de los efectos son de **naturaleza negativa** y **dos** de **naturaleza positiva**; estos últimos son sobre el factor **socioeconómico**.

V.3 Valoración de los impactos.

Importancia del impacto.

El valor de **importancia de un impacto** es una medida **cuantitativa** de un **efecto** o **posible efecto ambiental**; dicha valoración se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos.

Tabla 42. Valores de referencia en la cuantificación de los impactos.

NA: Naturaleza		IN: Intensidad	
(+) Beneficioso +		(B) Baja	1
		(M) Media	2
		(A) Alta	4
(-) Perjudicial –		(MA) Muy alta	8
		(T) Total	12
EX: Extensión		**MO: Momento**	
(Pu) Puntual	1	(L) Largo plazo	1
(Pa) Parcial	2	(M) Medio plazo	2
(E) Extenso	4	(I) Inmediato	4
(T) Total	8	C) Critico	+4
(C) Crítico	+8		
PE: Persistencia		**RV: Reversibilidad**	
(F) Fugaz	1	(C) Corto plazo	1
(T) Temporal	2	(M) Mediano plazo	2
(P) Permanente	4	(I) Irreversible	4
SI: Sinergia		**AC: Acumulación**	
(SS) Sin sinergia	1	(S) Simple	1
(S) Sinérgico	2	(A) Acumulativo	4
(MS) Muy sinérgico	4		
EF: Causa-Efecto		**PR: Periodicidad**	
(I) Indirecto	1	(I) Discontinuo	1
(II) Directo	4	(P) Periódico	2
		(C) Continuo	4
MC: Recuperabilidad		**I: Importancia**	
(In) Inmediata	1	Depreciable	D
(MP) Mediano plazo	2	Compatible	C
(M) Mitigable	4	Moderado	M
(I) Irrecuperable	8	Severo	S
		Critico	Ct

Matriz de Evaluación Cuantitativa.

El **valor de importancia** de un Impacto Ambiental es el resultado de la **valoración cuantitativa de un efecto ambiental** cuyo resultado nos expresa un valor y con ello un rango con lo cual podemos determinar si dicho impacto ambiental se ubica dentro de los **límites establecidos por la legislación ambiental** para realizar una obra o actividad; la obtención de dicho valor se obtiene a través de aplicación de la siguiente formula:

$$I = NA\ (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC).$$

El rango y valores de importancia de los Impactos Ambientales se determinan de acuerdo con la siguiente tabla de referencia:

Tabla 43. Rango y Valores de importancia de los Impactos Ambientales.

Rango	I	
Positivo	**≥ 0**	**P**
Despreciable	De **0** hasta **- 10**	**D**
Compatible	De **-11** hasta **- 25**	**C**
Moderado	De **-26** hasta **- 50**	**M**
Severo	De **-51** hasta **- 75**	**S**
Crítico	**≥ - 76**	**Ct**

A continuación, se presentan las **matrices de evaluación cuantitativa** que se le aplico a cada uno de los **efectos ambientales** obtenidos como resultados del **análisis cualitativo** efectuado entre las **características** que presenta el **medio** y cada una de las **acciones** que se desarrollaran en las distintas **etapas del proyecto.**

Tabla 44. Valoración para la etapa de preparación del sitio.

Etapa de preparación del sitio														
Componente	**Impactos**	**- /+**	**3IN**	**2EX**	**MO**	**PE**	**RV**	**SI**	**AC**	**EF**	**PR**	**MC**	**Importancia**	**Impacto**
Aire, suelo, agua, Fauna	Contaminación por derrame o fuga RSU, RME, RP	-	1	2	2	2	1	1	1	1	2	4	**-21**	Compatible
	Aumento de niveles de emisiones a la atmósfera	-	2	2	1	2	1	2	2	2	2	4	**-26**	Moderado
	Reducción del hábitat de reposo	-	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	**-23**	Compatible
Aire, suelo, aguay paisaje	Aumento de los niveles de ruido y vibración	-	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	**-20**	Compatible
	Contaminación por derrame o fuga RSU, RME, RP	-	2	4	1	1	1	2	2	2	1	2	**-26**	Moderado
	Erosión del suelo/compactación	-	4	2	1	1	1	2	1	2	1	1	**-26**	Moderado
	Cambios en los elementos naturales	-	2	2	4	4	4	1	1	1	1	1	**-27**	Moderado
Vegetación	Reducción de masa vegetativa	-	2	4	4	1	1	1	1	4	1	1	**-28**	Moderado
Socioeconómico	Derrama monetaria	+	8	4	4	2	2	2	4	4	1	1	**52**	Positivo
	Intensidad laboral	+	8	4	4	1	1	2	4	4	2	1	**51**	Positivo

Tabla 45. Valoración para la etapa de construcción.

Etapa de construcción														
Componente	Impactos	- /+	3IN	2EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia	Impacto
Aire Suelo Agua Paisaje	Contaminación por RSU, RME, RP	-	2	4	2	1	2	2	4	4	1	4	**-34**	Moderado
	Aumento de niveles de emisiones a la atmósfera	-	4	4	2	2	2	2	2	2	2	4	**-38**	Moderado
	Aumento de los niveles de ruido y vibración	-	4	2	2	1	2	1	1	1	2	1	**-27**	Moderado
	Erosión del suelo/compactación	-	4	4	2	1	1	1	1	2	2	1	**-31**	Moderado
	Cambios en los elementos naturales	-	4	4	1	1	2	1	1	2	2	2	**-32**	Moderado
Socioeconómico	Derrama monetaria	+	8	2	2	2	2	1	2	4	2	2	**45**	Positivo
	Intensidad laboral	+	8	4	4	4	2	1	4	2	2	4	**55**	Positivo

Tabla 46. Valoración para la etapa de operación.

Etapa de Operación y Mantenimiento														
Componente	**Impactos**	**-/+**	**3IN**	**2EX**	**MO**	**PE**	**RV**	**SI**	**AC**	**EF**	**PR**	**MC**	**Importancia**	**Impacto**
Suelo	Conservación y protección de márgenes.	**+**	4	**8**	**2**	**2**	**2**	**2**	**4**	**4**	**4**	**4**	**52**	Positivo
Agua	Mitigación de erosión hídrica.	**+**	4	**4**	**4**	**2**	**2**	**2**	**4**	**4**	**4**	**4**	**46**	Positivo
Paisaje	Establecimiento de nuevos elementos en el paisaje.	**+**	4	**2**	**2**	**4**	**4**	**2**	**1**	**2**	**4**	**4**	**39**	Positivo
Socioeconómico	Mitigación de riesgos de inundación	**+**	10	**8**	**4**	**4**	**2**	**2**	**1**	**1**	**4**	**4**	**68**	Positivo
	Limpieza de áreas	**+**	4	**4**	**4**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	**4**	**4**	**39**	Positivo

Se presentan los resultados de la **Valoración Cuantitativa** sobre cada uno de los **efectos ambientales** que serán generados por las actividades en cada una de las etapas del proyecto, con **valor de importancia** y **rango** de los **impactos ambientales**.

Tabla 47. Valores de importancia y rango de los impactos ambientales generados por el proyecto en sus distintas etapas.

Impacto Ambiental	Valor de importancia	Rango
Etapa de Preparación del sitio		
Contaminación por derrame o fuga RSU, RME, RP	-21	Compatible
Aumento de niveles de emisiones a la atmósfera	-26	Moderado
Reducción del hábitat de reposo	-23	Compatible
Aumento de los niveles de ruido y vibración	-20	Compatible
Contaminación por derrame o fuga RSU, RME, RP	-26	Moderado
Erosión del suelo/compactación	-26	Moderado
Cambios en los elementos naturales	-27	Moderado
Reducción de masa vegetativa	-28	Moderado
Derrama monetaria	52	Positivo
Intensidad laboral	51	Positivo
Etapa de Construcción		
Contaminación por RSU, RME, RP	-34	Moderado
Aumento de niveles de emisiones a la atmósfera	-38	Moderado
Aumento de los niveles de ruido y vibración	-27	Moderado
Erosión del suelo/compactación	-31	Positivo
Cambios en los elementos naturales	-32	Positivo
Derrama monetaria	45	Compatible
Intensidad laboral	55	Positivo
Etapa de Operación		
Conservación y protección de márgenes.	52	Positivo
Mitigación de erosión hídrica.	46	Positivo
Establecimiento de nuevos elementos en el paisaje.	39	Positivo
Mitigación de riesgos de inundación	68	Positivo
Limpieza de áreas	39	Positivo

Análisis cuantitativo:

Como **resultado** de la **valoración cuantitativa** realizada a cada **efecto ambiental**, **para las Etapas del proyecto las cuales son; Preparación del Sitio**, **Construcción y Operación** se obtuvieron **tres impactos** de **naturaleza Positiva** los cuales corresponden al **factor socio económico,** para la etapa de **Preparación del Sitio** se identificó que la generación de empleos directos e indirectos tienen como efecto **positivo** la **Derrama económica**, alcanzando de acuerdo con la matriz de evaluación cuantitativa un valor de importancia de +52 continuando con los impactos positivos generadas por las actividades del proyecto, en la **Etapa de Operación** con un valor de importancia de +45, el impacto ambiental **Reducción de la erosión de la margen derecha del rio** alcanzó un valor de importancia de +52, siendo este el valor de naturaleza positiva con mayor ponderación.

En cuanto a los valores de importancia y rangos obtenido para cada uno de los impactos ambientales de **naturaleza negativa, se identificaron 8 diferentes impactos, siendo la contaminación por vertimiento de residuo en cuerpo de agua** (Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro, Tabasco), el Impacto de mayor ponderación alcanzado con un valor de **-34 el cual se sitúa dentro de la clasificación de Impactos negativos de tipo moderado,** sin embargo, este impacto es prevenible y mitigable, y de acuerdo a los valores de importancia y rangos obtenidos producto del análisis de cada uno de los impactos ambientales de **naturaleza negativa** evaluados, que se producirán por la construcción del recubrimiento marginal, ninguno de ellos alcanzo rango de tipo **Severo** a **Critico** y aunado a esto, en el capítulo VI de la presente Manifestación se propone la aplicación de ciertas medidas preventivas y de mitigación para las obras y actividades por realizar con el proyecto.

Teniendo en cuenta que **NO SE GENERARÁN IMPACTOS SIGNIFICATIVOS** sobre algún factor ambiental, el desarrollo de las obras y actividades relacionadas al presente proyecto **NO CAUSARAN DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS NI REBASAN LOS LÍMITES** o **CONDICIONES ESTABLECIDAS** en las

DISPOSICIONES JURÍDICAS referidas a la preservación del **EQUILIBRIO ECOLÓGICO** y la **PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

V.4 Impactos residuales.

De acuerdo con la definición establecida en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, **Art. 3, Fracción X Impacto Ambiental Residual:** el impacto residual que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

El presente proyecto no genera impactos de tipo residual, sin embargo, se producirán uno el cual es persistente, estos impactos es la generación de **residuos sólidos urbanos**.

El impacto de generación de **residuos sólidos urbanos** no puede ser controlado; pero con el **correcto manejo y disposición final**, dicho impacto podrá ser mitigado correcta y adecuadamente.

V.5 Impactos acumulativos.

De acuerdo con la definición establecidas por la literatura especializada, durante las etapas del proyecto, así como dentro del periodo de tiempo de operación, el presente proyecto no generara impactos de tipo acumulativos y si bien si genera impactos sobre algunos factores ambientales, dicho son mitigables y compensables con las medidas de mitigación y o compensación que se proponen en la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular.

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

Con base a los resultados obtenidos en la valorización de los impactos, es de resaltar que el desarrollo del proyecto requiere de la aplicación de ciertas medidas, ya sea para la prevención de algún evento, mitigación o por la compensación de las obras y actividades contempladas en el proyecto **"Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro, Tabasco"** la cual consiste en la construcción de dos recubrimientos marginales por lo que a continuación, se presentan las medidas contempladas para la mitigación de los impactos negativos previamente identificados para su posterior descripción.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Tabla 48. Listado de medidas de acuerdo con el impacto ambiental evaluado.

Impacto Ambiental	Medida		
	Prevención	Mitigación	Compensación
Emisiones de gases y partículas (SO_x, NO_x, CO_x, polvo).	• Filtros para maquinaria y equipo • Humectación de la superficie • Velocidad máx. de 40 km/hrs.	• Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	_
Aumento de los niveles sonoros y vibraciones	• Silenciadores en la maquinaria y equipo. • Velocidad máx. de 40 km/hrs. • Realizar las actividades en horarios adecuados.	• Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	_
Fuga de residuos (sólidos) y/o vertido fortuito de aguas sanitarias	• Contenedores de acuerdo con el residuo generado. • Especificación de un sitio para su resguardo temporal.	• Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos. • Contratación del servicio externo para la recolecta, manejo,	_

	• Lona tipo lainer para contenedores. • Letreros de protección ambiental.	transporte y disposición final.	
Disminución de flora, Reducción de sitios de reposo o hábitat	• Letreros de protección ambiental. • Delimitación de la zona de trabajo. • Verificar la ausencia de fauna dentro del cuerpo de agua previo al inicio de actividades de construcción de los recubrimientos y espigones.	• Programa de rescate y reubicación de fauna.	--
Alteración de la calidad del cauce	• Gestionar los residuos generados a fin de que no afecten el cuerpo de agua. • Realizar las actividades constructivas de manera paulatina y de manera coordinadas que evite la remoción de sedimentos. • Colocar letreros de protección ambiental	• Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos.	-

De acuerdo con la tabla anterior, a continuación, se presenta la descripción de las medidas consideradas con base al impacto por regular y al componente ambiental afectado.

Tabla 49. Descripción de las medidas de acuerdo con el impacto regulado y factor afectado.

Impactos regulados:	Emisiones de gases y partículas (SO_x, NO_x, CO_x, polvo) Aumento de los niveles sonoros y vibraciones	
Factor ambiental	Atmósfera	
Medida:		**Descripción**
Prevención:	Filtros para maquinaria y equipo. Silenciadores en la maquinaria y equipo	Se realizará la instalación de filtros para la captación de gases como CO_2, NO_x, así como de silenciadores para la disminución de ruido originado por el uso de la maquinaria y/o equipo, de ser necesario, o en su caso, se aplicarán las medidas de mitigación de manera continua.
	Humectación de la superficie	Se rociarán los caminos y áreas de trabajo con agua por medio de una pipa de agua, para evitar el levantamiento de polvo.
	Velocidad máx. de 40 km/hrs.	Los vehículos empleados para el desarrollo del proyecto mantendrán velocidades por debajo de los 40 km/hrs, a fin de evitar el levantamiento de polvo y elevar los niveles de ruido y vibraciones que se generen por las actividades de recubrimiento.
	Realizar las actividades en horarios adecuados.	Se iniciarán y finalizarán las actividades en horario diurnos.
	Protección del material	Los vehículos empleados para el acarreo de material utilizado en las acciones constructivas del proyecto deberán ser protegidos durante la carga y transporte de este.
Mitigación	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo	Se realizan actividades de mantenimiento preventivo a equipo y maquinaria de manera semestral, así como el mantenimiento extraordinario para la corrección de cualquier problema que presente durante su uso o posterior a su uso, estas actividades se registraran en bitácoras para su control y evidencia.
Impactos regulados:	Fuga de residuos (sólidos) y/o vertido fortuito de aguas sanitarias.	
Factor ambiental	Agua, suelo y paisaje	
Medida:		**Descripción**
Prevención:	Contenedores de acuerdo con el residuo generado.	Los contenedores estarán clasificados de acuerdo con el residuo generado: • **Sólidos urbanos:** contenedores plásticos con capacidad de 200 litros, cubiertos con bolsas de polietileno, donde estarán separados los residuos en orgánicos e inorgánicos con su respectiva tapa e identificación.

		• **Manejo especial:** se empleará un contenedor metálico para los residuos de pedacería con capacidad de 1,000 litros y de sanitarios portátiles para las aguas sanitarias con capacidad de 2,500 litros. • Se prohíbe el vertimiento de este tipo de aguas en el suelo o cuerpos de agua. Prohibido el lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en cuerpos de agua y cerca de ellos. Se realizarán inspecciones por cualquier anomalía.
	Especificación de un sitio para su resguardo temporal.	De acuerdo con el tipo de residuo se dará la distribución de los contenedores dentro del área de proyecto: • **Sólidos urbanos**: estarán situados en el área donde los trabajadores realizan el consumo de alimentos. • **Manejo especial**: se ubicará en el área de trabajo para resguardar posterior su generación, mientras que los sanitarios se colocarán en punto estratégico donde cualquier área de la obra tenga fácil acceso a ellos.
	Lona tipo lainer para contenedores.	Se empleará exclusivamente para los contenedores de residuos sólidos urbanos (orgánicos), siendo una lona impermeable con forma de cenicero para evitar el contacto directo con el suelo o agua del residuo resguardado.
	Letreros de protección ambiental	Se colocarán en puntos estratégicos de la obra letreros de protección ambiental, como no tirar residuos, prohibido contaminación del agua/suelo, así mismo, la señalización del área de almacén y de los contendores.
Mitigación	Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos	El programa comprende la recolección, manejo, transporte y disposición final de los diferentes tipos de residuos que serán generados por las obras, así como la descripción del área de almacén temporal para los residuos y el registro de la generación y disposición de los residuos dentro del proyecto.
	Contratación del servicio externo	En sintonía con el programa de manejo y disposición de residuos, se realizará la contratación de una empresa autorizada ante la Secretaría para la recolecta, manejo, transporte y disposición final de los residuos de manejo especial donde se tendrán registros mediante bitácoras de volúmenes de generación.

Impactos regulados:	Alteración de la calidad del cauce.	
Factor ambiental	Agua y paisaje	
Medida:		**Descripción**
Prevención:	Gestionar los residuos generados a fin de que no afecten el cuerpo de agua.	De acuerdo con el tipo de residuo se dará la distribución de los contenedores dentro del área de proyecto: • **Sólidos urbanos**: estarán situados en el área donde los trabajadores realizan el consumo de alimentos. • **Manejo especial**: se ubicada en el área de trabajo para resguardar posterior su generación, mientras que los sanitarios se colocarán en punto estratégico donde cualquier área de la obra tenga fácil acceso a ellos.
	Letreros de protección ambiental	Se colocarán en puntos estratégicos de la obra letreros de protección ambiental, como no tirar residuos, prohibido contaminación del agua/suelo, así mismo, la señalización del área de almacén y de los contendores.
Mitigación	Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos	El programa comprende la recolección, manejo, transporte y disposición final de los diferentes tipos de residuos que serán generados por las obras, así como la descripción del área de almacén temporal para los residuos y el registro de la generación y disposición de los residuos dentro del proyecto.
	Ejercer actividades de limpieza	Previo a iniciar y finalizar las actividades diarias del proyecto, se realizará recorridos en el sitio, zona terrestre, para realizar la limpieza del sitio.
Impactos regulados:	Compactación	
Factor ambiental	Suelo	
Medida:		**Descripción**
Prevención	Emplear caminos de acceso existentes.	Se emplearán los caminos existentes durante el tiempo de vida útil del proyecto, respetando las superficies no autorizadas.
	Regular el flujo vehicular dentro del área de trabajo	Se mantendrá un control vehicular en el sitio de trabajo, donde se emplearán los equipos y maquinaria en horarios laborales.
Mitigación	Uso de caminos establecidos y delimitación de superficie de obra	Se utilizarán los caminos existentes y se delimitara el área del proyecto correctamente para evitar afectaciones por compactación a los predios adyacentes al área de interés.

Impactos regulados:		Disminución de flora, Reducción de sitios de reposo o hábitat
Factor ambiental		Flora, fauna y paisaje
Medida:		**Descripción**
Prevención:	Retiro paulatino de la cobertura vegetal existente.	La limpieza de la cobertura vegetal presente en el área del proyecto se realizará por tramo a lo largo del eje del proyecto conforme al avance de las actividades por lo que será de manera paulatina, donde una vez finalizada la obra se proseguirá con la limpieza del siguiente frente de trabajo, y así sucesivamente, a fin de no dejar sin cobertura al mismo tiempo la superficie solicitada.
	Remoción manual o mecánica	No se realizará la quema de vegetación ni el uso de químicos para facilitar su remoción.
	Letreros de protección de flora y fauna	Durante las actividades se colocarán letreros para la protección de flora y fauna, como no cazar, no quemar, del cuidado del medio ambiente, entre otros, ubicados en el área de trabajo. Previo a las actividades se realizará el ahuyentamiento de la fauna que pueda estar presente en el sitio.
	Verificar la ausencia de fauna dentro del cuerpo de agua previo al inicio de actividades y delimitar el área previa al inicio de las actividades de extracción.	Antes de iniciar las actividades extractivas, se ejecutará las técnicas de ahuyentamiento de fauna terrestre y acuática y se realizará un recorrido para verificar la ausencia de posible fauna dentro del área de trabajo, para posteriormente realizar la delimitación. Dichas actividades se realizarán por tramos a lo largo del eje del proyecto, para la fauna cautica se delimitará la zona de extracción en el cauce del agua, mediante redes verticales, esto se repetirá cada vez que se inicien actividades dentro del cuerpo de agua.
	Delimitación de la zona de trabajo.	Para el control de las actividades del proyecto, y evitar afectaciones fuera de las consideradas en el presente. Para el control de la superficie en terreno firme, se empleará un cercado sencillo protegido con lonas que impidan la interferencia de personal no autorizado al sitio de trabajo.
Mitigación	Programa de rescate y reubicación de fauna	Se implementará un programa de rescate y reubicación de la posible fauna presente en el área de trabajo, que haya persistido a las técnicas de ahuyentamiento el método de captura, manejo, traslado y liberación será de acuerdo al tipo de especie y por personal especializado.

VI.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

Debido a que las obras del proyecto no generan ningún impacto ambiental severo que justifique la inversión de un programa de monitoreo, no obstante, se recomienda tener **supervisión ambiental** que apoye a las labores de rescate y reubicación de fauna, así como asesores que apoyen a las empresas en el cumplimiento de términos y condicionantes. Este programa permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de los factores ambientales, tanto a nivel de medio natural como medio socioeconómico, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones orientadas a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Descripción del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.

Objetivo: Dar seguimiento, control y respuesta a las obras y actividades descritas en el Manifiesto del proyecto en cuestión, así como de la verificación de cumplimiento de los programas propuestos como medidas de mitigación y compensación.

Alcance: las acciones de seguimiento, control y verificación del cumplimiento de las obras y actividades como de las medidas propuestas, solo aplican al proyecto **"Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro, Tabasco"**.

Responsable: el programa estará a cargo del especialista ambiental contratado por la promovente, con el objetivo de que difunda en el personal relacionado con el proyecto las medidas propuestas en la MIA-P y vigile que estas se ejecuten de manera adecuada y oportuna para alcanzar el cumplimiento de los objetivos.

Programa: el contenido del programa comprende el monitoreo y vigilancia de las obras y actividades manifestadas en la MIA-P, así como de las medidas propuestas bajo programas de mitigación y compensación, los cuales serán verificados mediante la siguiente relación.

Tabla 50. Matriz de monitoreo y seguimiento de las actividades y medidas preventivas del proyecto.

Actividad	Componente ambiental	Medida	Cumplimiento	Acción de respuesta	Plazo	Anexo
Limpieza del área del proyecto	Flora, Fauna, Suelo, Paisaje, Atmósfera	Realizar las actividades en horarios adecuados. Remoción manual o mecánica Colocar letreros de protección ambiental		Realizar las actividades en horarios adecuados, al ritmo laboral de la ciudad. Prohibir el aprovechamiento, daño o colecta de especies vegetales o faunísticas presentes en el área de trabajo. Instalar letreros de protección de flora y fauna.	5 años (diario), dependiendo de las condiciones del terreno	Evidencia fotográfica
Instalación de obras de apoyo	Suelo, Atmósfera, Paisaje, Fauna,	Gestionar los residuos generados por las obras. Colocar letreros de protección ambiental		Realizar la instalación de vehículos y maquinaria en zona terrestre dentro del área de trabajo respetando la superficie solicitada para el proyecto. Colectar las aguas sanitarias generadas en sanitarios portátiles, y los residuos generados en sus respectivos contenedores. Instalar letreros de advertencia ambiental de contaminación en puntos estratégicos dentro del área de trabajo.	5 años (ejecución).	Evidencia fotográfica
Mantenimiento maquinaria	Suelo	Filtros para maquinaria y equipo.		Revisión periódica de los equipos y maquinaria.	5 años (semestral) y extraordinarios dependiendo de las	Evidencia fotográfica y documental

		Silenciadores en los vehículos y equipo. Gestionar los residuos generados por las obras.		Mantenimiento a maquinaria y equipo de forma semestral en talleres mecánicos o sitios autorizados de la contratista, no se realizarán actividades de mantenimiento en el sitio de trabajo, todos los residuos generados por el proyecto serán colocados en contenedores de acuerdo con su naturaleza.	condiciones del equipo y/o maquinaria	
Retiro de infraestructura temporal instalada	Suelo, Atmósfera	Regular el flujo vehicular dentro del área del proyecto. Velocidad máx. de 40 km/hrs. Retirar toda la infraestructura temporal instalada dentro del área de trabajo.		Mantener velocidades dentro del área de trabajo menor o igual de los 40 km/hrs. Dejar la superficie del terreno libre de maquinaria, equipo, residuos u objetos externos.	1 mes (al finalizar la etapa de construcción del proyecto) durante la jornada laboral del último mes de vida útil del proyecto.	Evidencia fotográfica
Aplicación de los programas ambientales propuestos	Todas las etapas	Calidad del aire, ruido y vibraciones, calidad agua, erosión, estructura del suelo, caract. Fisicoquímicas, calidad escénica, visibilidad, riqueza de especies, cobertura.		Ejecutar cada uno de los programas propuestos para el proyecto. Designación de un especialista ambiental para el cumplimiento y supervisión ambiental en las obras y actividades.	5 años (diario) durante la jornada laboral del proyecto	Evidencia fotográfica y documental

Tabla 51. Monitoreo y Vigilancia de los programas propuestos del proyecto.

Actividades	Etapa de aplicación	Factor ambiental	Cumplimiento de la medida	Acciones de respuesta	Plazo de ejecución	Anexo
Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo						
Instalación de adaptadores para las emisiones	Preparación y construcción del sitio	Calidad del aire, ruido y vibraciones		Instalar filtros y/o silenciadores en los escapes de la maquinaria y equipo para la captación de gases y reducción de ruido. Mantener velocidades bajas (máxima de 40 km/hr) para evitar la generación de vibraciones en el terreno. Realizar las actividades operativas de mayor generación de ruido a temprana hora.	5 años (diario) durante la jornada laboral en el sitio del proyecto.	Evidencia fotográfica
Verificación de maquinaria y equipo		Calidad del aire, ruido y vibraciones.		Realizar recorridos en el sitio donde se encuentran establecida la maquinaria y equipo. Efectuar inspecciones previas y posteriores a su uso. Elaborar un registro de las inspecciones realizadas. De presentarse un programa de verificación vehicular, se presentarán los resultados.		Evidencia fotográfica y documental
Mantenimiento de maquinaria y equipo		caract. Fisicoquímicas		Efectuar los mantenimientos de acuerdo con las condiciones de la maquinaria y equipo.		Evidencia fotográfica y documental

				Llevar un registro de los mantenimientos realizados (preventivo/correctivo)		
Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos:						
Sólidos Urbanos						
Contención de RSU	Preparación y construcción del sitio	Caract. Fisicoquímicas, calidad del agua, calidad escénica		Emplear contenedores de plásticos con tapa y rotulación (orgánico/ inorgánico) recubiertos con bolsas de polietileno. Colocarse dentro de la superficie del área de trabajo. Especificar un sitio para el resguardo temporal con identificación en un punto estratégico dentro del área de trabajo	5 años (diario) durante la jornada laboral en el sitio del proyecto.	Evidencia fotográfica y documental
Recolección y Disposición Final				Deberá referenciarse el reciclaje de los residuos que tengan este potencial. Establecer procedimientos preventivos que permitan la adquisición de materiales con menor cantidad de empaque y menor potencial de generación de recursos, esto implica una selección de proveedores de productos.		

				Emplear el servicio público municipal de Centro, o particular con una empresa que cuente con permiso vigente para la disposición en el relleno sanitario correspondiente. Llevar un registro de los RSU generados y enviados para disposición.		
Peligrosos						
Identificación y envasado de RP (de ser generado)	Preparación y construcción del sitio	Caract. Fisicoquímicas, calidad del agua, calidad escénica		Identificar los RP de acuerdo con sus características CRETIB y estado de la materia (sólido-líquido; Tóxico-Inflamable). Los aceites gastados y grasas serán envasados en el mismo contenedor, mientras que los trapos, estopas, filtros impregnados por alguna sustancia serán envasados en otro contenedor. Los contenedores serán metálicos con tapas y rotulación correspondiente, colocados sobre una lona tipo lainer en forma de cenicero.	5 años (diario) durante la jornada laboral en el sitio del proyecto.	Evidencia fotográfica
Manejo Especial						
Contención de RME	Preparación y	Caract. Fisicoquímicas,		• Emplear letrinas portátiles para la contención de aguas sanitarias generadas por las necesidades	5 años (diario) durante la	Evidencia fotográfica

	construcción del sitio	calidad del agua, calidad escénica		fisiológicas con capacidad de 100 litros. • Ubicar específicamente un sitio para el resguardo temporal con identificación en un punto estratégico dentro del área de trabajo	jornada laboral en el sitio del proyecto.	
Recolección y Disposición Final				• Realizar la contratación del servicio externo por una empresa autorizada ante la Secretaría. • Realizar el registro como generador de residuos de manejo especial (RESMAES). • Llevar un registro de los RP generados y enviados para disposición.		Evidencia fotográfica y documental
Programa de Rescate y Reubicación de Fauna						
Ahuyentamiento de la fauna	Preparación del sitio	Riqueza de especies (fauna)		• Colocación de letreros restrictivos de afectación a la fauna. • No se realizará la caza, captura, daño y/o comercialización de especies. • Se realizarán recorridos previos al inicio de las actividades de preparación del sitio. • Implementación de pláticas de concientización.	5 años (diario) durante la jornada laboral en el sitio del proyecto.	Evidencia fotográfica
Rescate y reubicación de la fauna en caso de persistir la presencia				• Se definirá un área para la reubicación de la fauna, la cual presente características similares al sitio del proyecto, esto con la finalidad de que las		

de ejemplares en el sitio del proyecto.				especies reubicadas se ubiquen en un sito con condiciones similares a las de su hábitat original. • Designación de una brigada de rescate y reubicación de la fauna contemplando el especialista ambiental designado. • Se localizarán y reubicarán aquellas especies con bajo movimiento con o sin estatus de protección.		
Monitoreo de la fauna reubicada				• Se realizarán inspecciones del sitio y de las especies reubicadas. • Realizar un informe de la situación de la fauna rescatada, así como del sitio.	5 año (diario)	Evidencia fotográfica y documental (informes)

Indicadores de seguimiento: se consideran ciertos indicadores que permitirán el monitoreo y evaluación de las acciones de respuesta y medidas descritas en las tablas anteriores, correspondientes a las obras y actividades del proyecto, así como de los programas propuestos, tales como:

1) Indicadores del proceso.
2) Indicadores de programas preventivos.
3) Indicadores de programa de mitigación
4) Indicadores de programas compensatorios.

VI.3. Seguimiento y control.

Así mismo, como parte del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental, se realizará el seguimiento y control de las obras y actividades comprendidas en las etapas del proyecto, considerando una matriz de términos y condicionantes correspondientes al resolutivo, contemplando consigo las medidas propuestas en la MIA-P.

A continuación, se presenta un ejemplo propuesto de la matriz de cumplimiento de términos y condicionantes del Oficio Resolutivo.

Tabla 52. Matriz de seguimiento, para cumplimiento de términos.

Acciones	Tiempo de realización	Cumplimiento de la medida (%)	Eficiencia de la medida (%)	Generación de nuevos impactos		Procedimiento	Sugerencias
				Si	No		
Ejecución del Programa de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos y maquinaria	Durante la preparación y construcción del sitio					Supervisión, generando evidencia fotográfica	
Ejecución del Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos.	Durante la preparación y construcción del sitio					Supervisión generando evidencia fotográfica	
Ejecución del Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.	Durante la preparación y construcción del sitio					Supervisión generando evidencia fotográfica (de ser necesaria)	

VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tiene como órgano desconcentrado a la Comisión Nacional del Agua (El promovente del proyecto), por lo que de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1, 6 cuarto párrafo, 9, fracción III, y sus párrafos primero y segundo, 11, Letra C, fracción III, 86, fracciones I y II, del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, me permito exponer lo siguiente:

Que el Organismo de Cuenca Frontera sur, Dirección Local Tabasco de la Comisión Nacional del Agua, Organismo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se exime de garantizar la presentación de instrumento de garantía y fianza, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 11 BIS 1, de la Ley de Aguas Nacionales vigente, y 4, primer párrafo del Código Federal de Procedimientos Civiles de aplicación supletoria a la Ley antes mencionada, las Dependencia de la Administración Pública de la Federación centralizada, se encuentra exenta de prestar las garantías.

ARTÍCULO 11 BIS 1. "La Comisión" se considerará de acreditada solvencia y no estará obligada por tanto a constituir depósito o fianzas legales, ni aun tratándose de juicios de amparo. Los bienes de "la Comisión", a efectos de la prestación directa de sus servicios serán inembargables.

ARTICULO 4º.- Las instituciones, servicios y dependencias de la Administración Pública de la Federación y de las entidades federativas, tendrán dentro del procedimiento judicial, en cualquier forma en que intervengan, la misma situación que otra parte cualquiera; pero nunca podrá dictarse, en su contra, mandamiento de ejecución ni providencia de embargo, y estarán exentos de prestar las garantías que este Código exija de las partes.

Lo anterior, en virtud de que la Comisión Nacional del Agua, Organismo de Cuenca Frontera Sur, Dirección Local Tabasco es un Órgano Desconcentrado de la

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con el artículo 1° del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, por lo que La Dirección Local Tabasco de la CONAGUA, al ser parte de la Administración Pública de la Federación centralizada, se ubica dentro de la hipótesis normativa de los referidos artículos, por lo que se encuentra exenta de garantizar mediante póliza de fianza, por tener acreditada su solvencia ilimitada, en virtud de los cual no es necesario exigirle el otorgamiento de garantía alguna para el cumplimiento de sus obligaciones.

Sirve de apoyo a lo anterior, la siguiente Tesis Jurisprudencial emitida por la Tercera Sala, Sexta Época, localizada en el volumen 15 del Semanario Judicial de la Federación, en la página 19, que dice:

"FEDERACION FIANZA EN LA SUSPENSION PARA LA.- Es un principio general de derecho público que el estado debe obtener de los habitantes del país los ingresos indispensables para cumplir con sus fines, de manera que este siempre en posibilidad de cumplir sus fines, de manera que este siempre en posibilidad de contar con un patrimonio que le permita corresponder en general de sus obligaciones, sin necesidad de una garantía especial, de aquí el principio de que de una de las características del estado es su solvencia ilimitada a virtud de la cual no es necesario exigirle el otorgamiento de garantía alguna".

Queja en Amparo Directo 35/58.- Agente del Ministerio Público. 30 de septiembre de 1958. Ponente: José Castro Estrada.

Por lo cual, se procede a realizar las siguientes precisiones:

- De conformidad con lo establecido en el artículo 56 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, los ejecutores del gasto, como lo son las dependencias, incluidos sus órganos administrativos desconcentrados, no otorgan garantías ni efectúan depósitos para el cumplimiento de sus obligaciones con cargo al Presupuesto de Egresos.

- Asimismo, con apego a este mismo ordenamiento, las erogaciones por concepto de gasto corriente que incluye el gasto público federal, los pasivos de la deuda pública, inversión física, inversión financiera y responsabilidad patrimonial, no incluye el de garantías o depósitos para cumplimiento.

- En este orden de ideas, y en términos de lo previsto en el artículo 136 del Reglamento de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación, las garantías que se otorguen a favor del Gobierno Federal ante la Tesorería de la Federación, se rigen por este ordenamiento legal, y en ninguna de sus disposiciones se observa la obligación de las dependencias y entidades de otorgar garantías, así como tampoco en lo dispuesto en el Código Fiscal de la Federación o en su Reglamento, lo que aunado a lo establecido en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, éstas no pueden ser obligadas solidarias y menos aún presentar en garantía de cumplimento una propiedad a su nombre, ya que los bienes muebles e inmuebles del patrimonio federal pertenecen al Estado.

- Lo anterior, aplica no solamente a los ejecutores del gasto, sino a los servidores públicos de la adscripción de las dependencias y/o entidades, por lo que si bien, el Reglamento Interior de la Conagua otorga entre otras atribuciones a los directores generales y directores locales, así como a los Titulares de la Unidad Jurídica en los Organismos de Cuenca y Direcciones Locales, el representar legalmente a la Comisión, no los faculta para obligarse solidariamente ni para presentar en garantía de cumplimiento una propiedad a nombre de la CONAGUA, ya que como se mencionó en los párrafos que anteceden, los bienes a cargo de la CONAGUA están sujetos al dominio público de la Federación y por tanto, son inalienables, inembargables e imprescriptibles, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Bienes Nacionales.

- Abundando en lo anterior, La Ley de Aguas Nacionales prevé en su artículo 11 BIS 1 que “La Comisión” se considerará de acreditada solvencia y no estará obligada por tanto a constituir depósito o fianzas legales, ni aun tratándose de juicios

de amparo. Los bienes de la “La Comisión”, a efectos de la prestación directa de sus servicios serán inembargables.

Por todo lo anterior, la Conagua no está en posibilidad de otorga fianza alguna, ni aún las de carácter ambiental, que por interpretación del ordenamiento legal antes citado, quiera hacer valer la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, ya que si bien es cierto el principio de Política Ambiental, prevé en el artículo 15, fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que “Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o repara los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales”, también lo es que este precepto no implica que la CONAGUA, como autoridad del agua, tenga que garantizar su responsabilidad, ya que de causarse algún daño al ambiente por las obras y actividades que realicen en el marco del Proyecto denominado ***“Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro, Tabasco”***, y de acreditarse el interés asegurable, tratándose de daños que se causen a bienes y riesgos cubiertos por la Póliza de Infraestructura, se asumirá lo procedente en los términos pactados contractualmente.

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

El punto de partida del análisis son las condiciones presentes, tomando en cuenta las tendencias de cambio observadas y las esperadas después de la inserción del proyecto en el medio.

Escenario ambiental "***Sin proyecto***".

La zona en la cual se pretende desarrollar el proyecto **"Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro, Tabasco"** continuara presentando un alto riesgo de inundación por el desbordamiento de cuerpos de agua, escurrimiento entre otros, lo que propiciara afectaciones a la **infraestructura** que se encuentra aledaña a la carretera el cual es **infraestructura de uso público** además de **bienes inmuebles**, **propiedades privadas y población.**

Aunado a lo anterior con el progresivo desarrollo del calentamiento global y ocurrencia de fenómenos climatológicos, seguirán ocurriendo inundaciones en la zona, esto se traduce en afectaciones a la población en el ámbito de integridad física, salud y económica.

Sin proyecto la margen del río Carrizal continuará colapsando por efecto de la erosión fluvial poniendo en riesgo la integridad física de los habitantes aledaños a las márgenes, así como de sus bienes muebles e inmuebles ocasionando pérdidas socioeconómicas para la zona.

Escenario ambiental "***Con el Proyecto y sin medidas de mitigación***".

Si durante el periodo de tiempo que se realizarán las actividades de preparación del sitio y construcción no se aplicarán las medidas de mitigación propuestas, lo que se produciría seria la contaminación de suelo y agua por el depósito de residuos sólidos urbanos y aguas residuales.

Los otros efectos a producir ruido, emisiones, etc., son efectos que muchas actividades y personas lo producen de forma cotidiana sin ninguna supervisión del cumplimiento de lo límite establecido, por lo que dichos efectos pasarían desapercibidos como lo hacen los que se producen de forma cotidiana en la zona.

Los únicos efectos que presentarían acumulación con otros que de igual forma se producen de manera habitual serian la generación de residuos y las descargas de aguas residuales, estos efectos se unirían a los micro efectos que se producen en la zona y se acumularían progresivamente hasta rebasar la tolerancia del sistema, es importante resaltar en este sentido que aunque la zona donde se pretende realizar las actividades, no posee las características de una zona conservada y que por el contrario se encuentra altamente impactada por actividades antropogénicas, el suelo se encuentran libre de contaminantes nocivos al ambiente ya que en la zona no existen industrias relacionadas a la extracción de minerales o manejo de sustancias y/o elementos radiactivos, por su parte los cuerpos de agua presentan cierta contaminación por las diversas descargas de aguas residuales clandestinas que se vierten sobre él, pero dicho efecto aun no es adverso para la flora o fauna.

Por lo anterior, aunque se realizaran las obras y actividades sin aplicación de las medidas propuestas, dichos efectos sobre la zona aun así no serían lo suficiente mente adversos para provocar desequilibrios ambientales o una grave contaminación del agua o suelo ni aun acumulándose con los efectos que se producen de forma cotidiana en la zona.

Escenario ambiental *"**Con el Proyecto y con medidas de mitigación**"*.

Al realizar las obras y actividades del proyecto y aplicando las medidas de mitigación, se minimizará el riesgo de ocurrencia de inundaciones, y al aplicar las medidas de manejo de residuos, emisión a la atmosfera etc., el desarrollo de las actividades se realizará de forma amigable al ambiente, no se contribuye con la acumulación de impactos que de forma habitual ya se producen en la zona.

Por lo tanto, el escenario ambiental del proyecto con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente documento, **es el escenario ideal y por lo tanto el escenario seleccionado** para prevenir y mitigar los posibles impactos generados por las actividades y trabajos realizados en la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.

Tabla 53. Programa de vigilancia ambiental del proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AIRE	***Calidad del Aire*** El proyecto se ubica en la periferia de la ciudad, tiene presencia de uso de suelo tipo Asentamientos Humanos, cabe señalar que adyacente al proyecto se encuentra la vía de acceso a la entrada de la ciudad de Villahermosa denominada Periférico Carlos Pellicer Cámara, por esta vía transitan vehículos de autotransporte de carga federal y estatal, de flujo continuo, por lo que las fuentes de emisiones principales son móviles. En proyecto ocasionaría un incremento en gases de efecto invernadero a un nivel local sin embargo el aumento de los gases solo se efectuará en un lapso breve por lo que al término de las actividades dichas emisiones desaparecerán.	***Calidad del Aire*** El flujo de vehículos y maquinaria aumentará considerablemente durante las etapas de preparación del sitio y construcción en los sitios en los que se ubicará la obra a construir, así como se Incrementará la dispersión de polvos, durante las mismas etapas del proyecto, estas etapas serán de corta duración.	***Calidad del Aire*** Debido al aumento de vehículos y maquinaria dentro de la zona; durante la etapa de preparación y construcción el Promovente pondrá en marchas las Medidas de Conservación de la Calidad del Aire descritas en el Capítulo VI, con el cual vigilará el cumplimiento de la NOM-080-STPS-1993, de esta forma conservar en materia de calidad del aire. Por tanto, se considera que las condiciones actuales no serían modificadas de forma significativa por el Proyecto, el impacto será temporal y local y a largo plazo, éste producirá un impacto a puntual de acuerdo con la ubicación de cada obra a construir.
	Calidad de ruido	***Calidad de ruido***	***Calidad de ruido***

	Actualmente no se cuenta con fuentes fijas generadoras de ruido en el área, de la misma forma que las emisiones atmosféricas, el ruido proviene principalmente de fuentes móviles, vehículos que transitan por los caminos y carreteras aledañas a los sitios de construcción de las obras.	Durante la etapa de preparación y construcción, las fuentes generadoras de ruido serán los vehículos y maquinaria pesada utilizada en el proyecto. El ruido proveniente de estas actividades será de corta duración y únicamente durante la etapa de preparación y construcción. Estará constituido principalmente por la acción de maquinaria como: retroexcavadoras y camiones, así como por las alarmas de reversa de los vehículos pesados. La generación del ruido será de forma temporal, esto solo debido a la maquinaria ya mencionada, las cuales van a estar apegadas a la NOM-080-STPS-1993, para llevar a cabo el trabajo con el menor impacto posible.	Se espera que durante las etapas de preparación del sitio y construcción aumenten las emisiones de ruido en la zona, sin embargo, mediante la implementación de las Medidas de mitigación para el control del ruido mencionadas en el Capítulo VI se espera reduzcan las emisiones. A continuación, se citan algunas de las más relevantes: Vigilancia del cumplimiento de las medidas y normas mexicanas para emisiones de ruido que sean aplicables. Mantenimiento periódico y adecuado para asegurar la eficiencia de los vehículos y maquinaria de forma que disminuya las emisiones de ruido. Las medidas serán evaluadas mediante el monitoreo de ruido durante las etapas del Proyecto. Si bien durante la construcción se generará ruido, se implementarán las medidas necesarias para evitar que dichas emisiones perturben a receptores sensibles y al medio ambiente, además de ser un impacto local y de corta duración.
AGUA	La zona cuenta con la presencia de diversos cuerpos de agua que se encuentran aislados y en los niveles ordinarios en temporada	El Proyecto podrá tener una influencia potencial sobre el municipio de Centro ya que con la operación de las obras se	El Proyecto no presentará modificaciones en la hidrología superficial de forma adversa toda vez que no contempla modificar

	de seca, sin embargo, durante la ocurrencia de fenómenos naturales, se desbordan y generan afectaciones a la población de las localidades cercanas.	protegerá a su población, infraestructuras y actividad económica.	escurrimientos o corrientes de agua perennes, siendo que su objetivo es proteger los asentamientos humanos e infraestructura pública cercanas a los sitios que se ven amenazados por la erosión fluvial e inundaciones. El Proyecto no descargará ningún tipo de aguas residuales sobre el río Carrizal En un escenario modificado por el Proyecto y con las medidas de protección planteadas, no se prevé alteración a este factor ambiental ni contaminación o disminución del nivel por causa del Proyecto.
SUELO	El suelo en zonas que han sido modificadas por asentamientos humanos como viviendas y caminos adyacentes a la margen derecha del río Carrizal está actualmente susceptible a la erosión. Particularmente los suelos presentes en la región presentan bajo porcentaje de materia orgánica, por lo que, al remover la capa vegetal, el efecto del impacto por erosión es mayor.	Las actividades de construcción, movimiento de materiales y obra civil, provocarán la dispersión de partículas, de forma adicional. En caso de no contar con medidas de protección de derrames y de manejo de residuos y sustancias, se pudiera ocasionar contaminación y derrames menores en suelo natural.	La alteración a la estructura actual del suelo ocurrirá durante la etapa de preparación y construcción únicamente en la superficie de anclaje de las obras en los Tramos I y II. Durante esta etapa se desarrollarán o ejecutaran las medidas mitigación con las cuales se mantendrán las emisiones e impactos generados dentro de los límites permitidos por la normatividad ambiental aplicable, dichas medidas se describen en el Capítulo VI. No se removerá vegetación en la margen del río Carrizal como parte de las actividades de preparación del sitio y construcción para la formación del recubrimiento marginal.

			Todos los residuos serán manejados de acuerdo con los lineamientos de la LGPGIR y, en el caso de que el suelo entre en contacto con sustancias contaminantes, tales como aceite, anticongelante, combustibles, grasas, entre otros, se aplicarán medidas de forma inmediata para evitar su difusión a la zona de suelo. Tomando en cuenta las medidas preventivas propuestas y la aplicación de la LGPGIR, la Ley estatal y normas correspondientes al manejo de residuos, se estima no habrá modificación considerable o significativa sobre el suelo, su calidad o composición fisicoquímica.
FLORA	El área de interés se encuentra ya impactada en menor grado por actividades antropogénicas. En un escenario sin proyecto, es posible esperar un impacto moderado y atenuado con el tiempo dado que en el sitio se llevan a cabo actividades del sector terciario y de acuerdo con el crecimiento demográfico y económico, naturalmente tendría que incrementarse.	El proyecto permitirá que la flora de la zona continúe su desarrollo, aunque siga siendo amenazada por el desarrollo de actividades antropogénicas.	Una vez concluida la etapa de construcción, las áreas que estaban ocupadas por obras temporales serán rehabilitadas nuevamente, recuperando la vegetación, por acción natural.
FAUNA	La riqueza de especies en el área es considerada baja dado que se encuentra ya impactada por actividades antropogénicas.	Durante la etapa de construcción el Proyecto no requerirá la apertura de caminos. La mayoría de las especies de aves registradas en el sitio son especies muy	Para los grupos de anfibios, reptiles y mamíferos no voladores, se llevará a cabo la implementación del Plan de Rescate y Protección de Fauna, con el objetivo de implementar técnicas de amedrentamiento que ahuyenten a

	En un escenario sin proyecto la fauna de la zona no sería afectada de forma directa.	tolerantes y adaptables a la perturbación ambiental y presentan rangos de distribución amplios, los sitios ofrecen distintos servicios ambientales (sitios de percha, descanso, anidación y alimentación) a todas estas especies.	los animales grandes hacia áreas aledañas que permitan su establecimiento, y medidas de rescate y reubicación para los animales de lento desplazamiento (anfibios, reptiles, mamíferos pequeños). Este Plan se implementará previo al inicio de las actividades de preparación del sitio. En la zona de incidencia no se observó presencia de especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embrago el programa de Rescate y Reubicación de especies contempla las acciones de monitoreo continuo durante el periodo de trabajo solicitado para las etapas de preparación del sitio y construcción para manejar las especies que estén o no catalogadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por las medidas propuestas se espera un efecto neutro en un escenario modificado con medidas de manejo adecuadas. Se implementarán varias medidas de mitigación que minimicen este impacto. Se evaluó el impacto por desplazamiento y se determinó que, por las características del sitio y la

			vulnerabilidad de las especies, no constituirá un impacto significativo. Se espera que, con las medidas propuestas, las poblaciones la fauna presente en la zona no se vean significativamente impactadas por las actividades del Proyecto.
SOCIOECONÓMICO	El Proyecto se ubicará en la margen derecha del río Carrizal a la altura de la colonia José María Pino Suárez (Tramo I) y la colonia el Cedro (Tramo II), del municipio del Centro, Tabasco	El Proyecto dará empleo a trabajadores durante la etapa de mayor contratación en la etapa de construcción, esto ocasionará una derrama económica directa e indirecta.	El Proyecto ocasionará impactos económicos positivos se está procurando tener un impacto social positivo a través del desarrollo de infraestructura que minimizará los riesgos por la ocurrencia de inundaciones y así con ello se protegerá los asentamientos humanos aledaños a la construcción de las obras.

VII.3 Conclusiones.

Tomando como base la caracterización del sistema natural y socioeconómico, el cual permitió identificar, evaluar y proponer medidas para mitigar los impactos ambientales potenciales, que generará el proyecto en cada una de las actividades que se llevaran a cabo durante las diferentes etapas del proyecto, se concluye que la realización del proyecto **"Construcción de protección marginal del río Carrizal a la altura de la colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez municipio de Centro, Tabasco"** minimizaran el peligro de inundación que presenta dicha zona con lo cual se ayudara a proteger el desarrollo de las actividades económicas, la infraestructura, asentamientos humanos pero sobre todo la integridad física de sus habitantes, por lo que es una obra de interés social viable y un proyecto factible de realizar desde el punto de vista jurídico ambiental a no contraponerse con ninguna disposición aplicable y al no producir efectos adversos que pudieran derivar en desequilibrios ecológicos, dañar la salud ambiental o comprometer los servicios ambientales que la zona ofrece.

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

VIII.1 Presentación de la información.

Word.

PDF.

AutoCAD.

VIII.1.1 Planos.

*En el **anexo 2** encontrará los planos de planta general, de secciones, procedimiento constructivo y batimétricos del proyecto de construcción de protección marginal sobre la margen derecha del río Carrizal a la altura de la Colonia el Cedro y la colonia José María Pino Suárez.*

VIII.1.2 Memoria fotográfica.

*En el **anexo 4** se presenta anexo fotográfico de los sitios donde se realizará el proyecto así como de los recorridos de campo realizados para la identificación de flora y fauna.*

VIII.1.3 Fotografías aéreas.

*En el **anexo 6** se presentan las imágenes obtenidas del vuelo con equipo dron.*

VIII.1.4 Estudios.

*En el **anexo 7** se presentan los estudios técnicos que acompañan al proyecto: informe hidrológico, análisis hidráulico e informe topográfico.*

VIII.3. Glosario de términos.

Ámbito: espacio incluido dentro de ciertos límites.

Alcance: (Scoping): fase siguiente al Sondeo (screening) en la que se determina la proyección y contenido del análisis de evaluación ambiental a partir de las características de la actividad, la información relevante del medio receptor, consultas a expertos e implicados y la identificación preliminar de los efectos previsibles.
Área de influencia: espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, y que alterará algún elemento ambiental.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

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

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

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

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

Desarrollo sustentable: es el progreso social, económico y político dirigido a satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la

capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es el mejoramiento de la calidad de vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan; es un concepto multidimensional que abarca las diversas esferas de la actividad humana: económica, tecnológica, social, política y cultural.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambienta- les en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

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

Entorno: es el área de influencia de un proyecto, plan o programa.

Escenario: descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que éste se vuelva abrumador e inmanejable.

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

Estudio de impacto ambiental: documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

Evaluación ambiental: predicción, identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales aunado con el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación.

Evaluación ambiental estratégica: es el proceso sistemático mediante el cual se consideran los impactos ambientales de políticas, planes y programas y cuyos resultados apoyan la toma de decisiones en los niveles iniciales con el objeto de alcanzar un desarrollo sustentable.

Evaluación ambiental regional: es el proceso de establecer las implicaciones ambientales acumulativas a escala regional, de desarrollos multisectoriales durante un cierto periodo y dentro de su entorno.

Homeostasis: es la capacidad de autorregulación y ajuste que tiene el ecosistema para mantener su estructura a lo largo del tiempo y representa el potencial para reaccionar ante influencias externas.

Impactos acumulativos: efecto en el ambiente que resulta de la adición de los impactos que potencialmente puede generar una obra o actividad, con los que ya generaron otras obras sobre el mismo componente ambiental o que actualmente los están generando.

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

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

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

Impacto ambiental significativo o relevante: aquel que resulta de la acción del hombre, cuyo valor o efecto se acerca al límite de la capacidad de carga de un ecosistema, definida por uno o más de los siguientes parámetros:

- La tasa de renovación de los recursos naturales (por ejemplo, la deforestación que se acerca al límite de renovación natural de una determinada cubierta forestal, la disminución de las áreas de captación hídrica, el tamaño efectivo de una población de especies en estatus, etc.).
- La tasa de compatibilidad regional o de aceptación (por ejemplo, cuando se acerca al límite de los coeficientes de ocupación o de uso del suelo, de integración al paisaje o de los tipos de vegetación, etc.).
- La tasa de asimilación de contaminantes (por ejemplo, la cantidad de efluentes que puede auto depurar un río o un lago).
-

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

Impactos indirectos: variedad de impactos o efectos significativos distintos de los causados de manera directa por un proyecto. Son causados por desarrollos y actividades colaterales desencadenadas por el proyecto cuya magnitud es significativa e incluso mayor que la ocasionada por el proyecto; impactos que son producidos a menudo lejos de la fuente o como resultado de un proceso complejo. A veces se designa como impactos secundarios o terciarios.

Impactos potenciales: posibles modificaciones del medio derivadas de una acción humana proyectada; riesgo de impacto de una actividad humana en marcha o que

se derivará de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado. Pueden ser directos, indirectos, acumulativos o sinérgicos.

Impactos residuales: impactos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:
a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Indicador: la palabra indicador viene del verbo latín *indicare,* que significa mostrar, anunciar, estimar o asignar un precio. Los indicadores son parámetros (por ejemplo, una medida o propiedad observada), o algunos valores derivados de los parámetros (por ejemplo, modelos), que proporcionan información sobre el estado actual de los ecosistemas, así como patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o están afectadas por el ambiente o sobre las relaciones entre tales variables.

Indicador de impacto ambiental: expresión cuantificable de un impacto ambiental; variable simple o expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración al medio ambiente; elementos del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, evaluado de manera cuantitativa.

Índice: es una agregación de estadísticas y/o de indicadores, que resume a menudo una gran cantidad de información relacionada, usando algún procedimiento sistemático de ponderación, escala y agregado de variables múltiples en un único resumen.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas correctivas: el conjunto de medidas ya sean de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

Medidas de compensación: conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente.

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

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

Medio ambiente: sinónimo de ecosistema y compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).

Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Programa de vigilancia ambiental: consiste en la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para: prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto o el conjunto de proyectos pueden provocar en cada fase de su desarrollo.

Región: espacio geográfico ambientalmente homogéneo, resultado de la interacción de sus diversos componentes (bióticos y abióticos), cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los mismos.

Resiliencia: medida de habilidad o capacidad que tiene un ecosistema de absorber estrés ambiental sin cambiar sus patrones ecológicos característicos, esto implica la habilidad del ecosistema para reorganizarse bajo las tensiones ambientales y establecer flujos de energía alternativos para permanecer estable sin perturbaciones severas, sólo con algunas modificaciones menores en su estructura.

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.
Sondeo (Screening): fase de consulta, previa a la Evaluación del Impacto Ambiental, en la que se decide si una actividad debe someterse a al procedimiento de EIA. La decisión comúnmente la determina la autoridad ambiental.

Sustentabilidad: es un estado ideal en el que el crecimiento económico y el desarrollo debieran ocurrir y ser mantenidos en el tiempo dentro los límites impuestos por el ambiente. La sustentabilidad es una visión de futuro y el Desarrollo Sustentable la estrategia para alcanzarla; implica comprender los límites y características de la naturaleza, leyes naturales que los gobiernan; la sustentabilidad se basa en las teorías ecológicas de sustentabilidad natural de los ecosistemas.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Bibliografía.

- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones Terrestres Prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Ceballos, G. y G. Oliva (Coord.). 2005. Los mamíferos silvestres de México. Fondo de Cultura Económica. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México y Agrupación Sierra Madre, S.C. México.
- González, M.F. 2004. Las comunidades vegetales de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. México.
- Halffter, G. J. Soberón, P. Koleff & A. Melic (Eds.). 2005. Sobre diversidad biológica: el significado de las diversidades Alfa, Beta y Gamma. M3m-Monografías 3cer Milenio, vol. 4. Sociedad Entomológica Aragonesa, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Grupo Diversitas-México y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) México.
- Jørgensen E.S., R. Costanza y Fu-Liu Xu. 2005. Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health. Taylr & Francis Group. New York. EUA.
- N.R.C. 2005. Valuing Ecosystem Services, toward better environmental decision-making. National Research Council of the National Academies. Washington, D.C. EUA.
- Rzedowski, J. y L. Huerta M. 1986. Vegetación de México. Ed. Limusa. México.
- Cocklin, C, Parker, S, y Hay, J., 1992. Notes on Cumulative Environmental Change II: a Contribution to Methodology, Journal of Environmental Management, 35: 51-67.
- Comisión Europea, 2000. Hacia un Perfil de la Sostenibilidad Local, Indicadores Comunes Europeos, Informe Técnico, Comisión de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- Comisión Europea, 1999. Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts, as Well as Impact Interactions, Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas.
- Conesa Fernández.- Vitora Vicente, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa.- Tercera Edición, Madrid.
- Council on Environmental Quality, 1997. Considering Cumulative Effects, Executive Office of the President of the United States, January
- David Swain, 2002. Measuring Progress: Community Indicators and the Quality Of Life, DPA, Jacksonville Community Council Inc, Florida, USA.
- Environmental Protection Agency, 2003. EPA´s Draft Report on the Environment 2003. Office on Environmental Information and the Office of Research and Development. EPA-206-R.02-006. Washington, D.C.
- Escribano, M.M., M. de Frutos, E. Iglesias, C. Mataix e I. Torrecilla, 1987. El Paisaje. Unidades Temáticas Ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.
- Espinoza, Guillermo, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano De Desarrollo – BID, Centro de Estudios Para El Desarrollo – CED. Santiago de Chile.
- Final Report on the Study on the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts, as well as Impact Interactions within the Environmental Impact Assessment (EIA) Process, Volume 2: Research Study and Findings. NE80328/D3/2. May 1999.
- Gómez Orea, Domingo, 1999. Evaluación del Impacto Ambiental, Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.- Ediciones Mundi-prensa.- Ed. Agrícola Española, S.A. de C.V.

- Hartmut Bocel, 1999. Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications, International Institute for Sustainable Development (IISD). Canadá.
- Jackson, E.L., J.C.Kurtz and W.S. Fisher (Eds)., 2000. Evaluation Guidelines for Ecological Indicators. EPA/620/R-99/005. US-EPA / ORD. Washington, D.C.
- Lammers,P.E.M. and A.J. Gilbert (Eds)., 1999.Towards Environmental Pressure Indicators for the EU: Indicator Definition. European Comission/EUROSTAT.
- Lawrence, D.P., 1994. Cumulative Effects Assessment at the Project Level, Impact Assessment, 12: 253-273.
- PNUMA-ORPLAC, 2003. Primer taller regional de variables e indicadores ambientales dentro del marco de la Iniciativa Latino Americana y Caribeña (ILAC). San José, Costa Rica 26-27 de agosto del 2003. http://www.pnuma.org/reunion%20indicadores/index.htm
- Salazar, Giraldo Juan P., 1999. Indicadores para Evaluación y Seguimiento Ambiental, Universidad Jorge Tadeo Lozano. España
- Segnestam, L., 1999. Environmental Performance Indicators. A second edition note. Environment Department Papers. Paper No. 71. Environmentally and Socially Sustainable Development. The World Bank Environment Department.
- SEMARNAT, 2000. Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental. Reporte 2000. INE-DGGIEA. México.
- UN, Working List of Indicators of Sustainable Development: Driving Force, State and Response Indicators, United Nations. http://www.un.org/esa/sustdev/indisd/english/worklist.htm
- Aguilar, Grethel y; Gabriela Hernández, 2002. Serie sobre Evaluación de Impacto Ambiental: EIA en Centroamérica No. 3, 1ª ed. San José, C.R.: UICN. Oficina Regional para Meso América.
- Arce, R. y Guillón, N., 2002. The Application of Strategic Environmental Assessment to Sustainability Assessment of Infrastructure Development, Environmental Impact Assessment Review, 20: 393-402.
- Banco Mundial, 1999. Environmental Assessment, OP 4.01, The World Bank, Washington D.C.
- Banco Interamericano de Desarrollo, 1997. Evaluación ambiental para el sector transporte: Guía para la gestión de estudios y programas de mitigación ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bowers Marrito, B. 1997. Environmental Impact Assessment, a practical guide. McGraw-Hill. EUA.
- Burdge, R. J., 1995. A Community Guide to Social Impact Assessment, Social Ecology Press, iddleton, Wisconsin, USA.
- Canter, Larry W., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto, McGraw-Hill, Madrid.
- Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable, 2000 .La sociedad Civil, El Sector Privado y El Estado ante la Evaluación del Impacto Ambiental, CESPEDES, Centro Mexicano de Derecho Ambiental AC, Unión de Grupos Ambientalistas IAP, México.
- Conesa Fernández.- Vitora Vicente, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.- Ediciones Mundi-Prensa.- Tercera Edición, Madrid.
- Department of the Environment, 1996. Preparation of Environmental Statements for Planning Projects that Require Environmental Impact Assessment, A good Practice Guide HMSO, London, UK.
- Estevan Bolea M. Teresa, 1989. Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª Ed. España. Ed. Mapfre, S.A.
- Gómez Orea, Domingo, 1999. Evaluación del Impacto Ambiental, Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.- Ediciones Mundi-prensa.- Ed. Agrícola Española, S.A. de C.V.

- Institute of Environmental Assessment and Landscape Institute, 1995. Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, Chapman and Hall, London, UK.
- Institute of Environmental Assessment, 1995. Guidelines for Baseline Ecological Assessment, E & F.N. Sponsors, London, UK.
- Instituto Nacional de Ecología, 2000. La Evaluación del Impacto Ambiental: Logros y Retos para el Desarrollo Sustentable 1995-2000, México, SEMARNAP, INE, Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.
- Lawrence, P.D. 2003. Environmental Impact Assessment, practical solutions to recurrent problems. Wiley-Interscience. EUA.
- Leopold L.B., F.E. Clark., B.B. Hanshaw y J.R. Balsley, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey. Circular # 645. Department of the Interior. Washington, D.C.
- Martín Cantarino, C, 1999. El Estudio de Impacto Ambiental, Textos Docentes, Universidad de Alicante, Alicante, España.
- Modak, P. and A. K. Biswas.1999. Conducting Environmental Impact Assessment for Developing Countries. United Nations. University Press. New York, EUA.
- Morris, O. and R. Terrible (eds). 2004. Methods of environmental impact assessment. Second Edition. Spon Press, Taylor & Francis Group. New York, EUA.
- Subsecretaría de Energía. Argentina. Marzo 1990. Manual de gestión ambiental de centrales térmicas convencionales para generación de energía eléctrica. http://energia3.mecon.gov.ar/ contenidos/archivos/ manuales_gestion_ambiental/ Centrales%20Termicas.doc
- Turner, T., 1998. Landscape Planning and Environmental Impact Design, Díaz de Santos.
- Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) (1996). Manual de Participación Pública de la RCRA.
- Burguete S. Leopoldo, 2003. “Desarrollo Sustentable y Participación Social”, Calidad Ambiental, Vol. VIII, No. 3, Mayo/Junio, 2003, pp. 14-19.
- Comisión Europea, Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se Establecen medidas para la Participación del Público en la Elaboración de Determinados Planes y Programas Relacionados con el Medio Ambiente, Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas, 2000.
- CONAMA, 2002. Participación Ciudadana Temprana en el Marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental: Guía para Titulares de Proyecto de Inversión, Santiago, Chile.
- Connor, Desmond M., 1997. Participación Pública: Un Manual. Cómo prevenir y resolver los conflictos públicos. Connor Development Services Ltd. Victoria, BC. Canadá.
- Espinoza, G., X. Abogabir y O. Salazar, 1998. Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación ciudadana. Casa de la Paz, Stgo., Chile.
- García Batís María Luisa, 2000. La Incorporación Gradual de la Participación Ciudadana en el Proceso de Planeación, Carta Económica Regional N° 73, Universidad de Guadalajara, Julio–Septiembre del200.
- IFC, 1998. Public participation: good practice manual. IFC, Washington DC, EE.UU.
- Interorganizational Committee on Guidelines and principles, 1994. Guidelines and Principles for Social Impact Assessment. Journal of Impact Assessment, Volume 12, verano. 1994.
- Rabel Burdge y Frank Vanclay, 1995 "Social Impact Assessment". En "Environmental and Social Impact Assessment". John Wiley and Sons. England; Sutherland Shire Council (1997) "Quantifying Social Impact Assessment".
- Roberts, Richard, 1995 "Public Involvement; from consultation to participation". En "Environmental and Social Impact Assessment". F. Vanclay y D.A. Bronstein (eds). International Association of Impact Assessment. John Wiley and Sons. Londres.

- Sabatini, Francisco, Claudia Sepúlveda y Pablo Villarroel, 1996. "Cinco dilemas sobre conflictos ambientales y participación ciudadana" En: Revista Ambiente y Desarrollo, Vol XII, Nº1, marzo de 1996. Cipma, Santiago.
- Seoanez Calvo, M., 1997. El Medio Ambiente en la Opinión Pública, Ed. Mundi-Prensa, México D.F.
- Vanclay. F y D. Bronstein, 1995. Environmental and Social Impact Assessment. Wiley, Inglaterra.
- World Bank, 1996. The World Bank Participation Sourcebook the International Bank, Washington D.C.
- Wright R., Albert, 1997. “Participation, ownership, and sustainable development”, en: Merilee Grindle, 1997. Getting good government. Capacity building in the public sector of developing countries. Harvard Institute for International Development.