



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A) así como su respectivo resolutivo.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al Contienen DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares. 3) OCR de la Credencial de Elector (domicilio y fotografía). 4) RFC personas físicas. 5) CURPs; los cuales se encuentran en el capítulo I de la MIA y primera página en el caso de los resolutivos. Consta de 66 versiones públicas.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma la Jefa de la Unidad Jurídica:**

LIC. DULCE MARÍA VILLARREAL LACARRA.

"Con fundamento en artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia Por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Sonora, Previa designación firma el presente la Jefa de Unidad Jurídica"

Fecha de Clasificación y número de acta de sesión: Resolución 034/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 02 de abril de 2019.

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto pretende la extracción de materiales pétreos a ubicarse sobre el cauce del Río Bambuto en la localidad de El Cumeral, municipio de Imuris, Sonora aproximadamente a 13,000 m. de la localidad de Imuris, cuya superficie de extracción será de 72,832 m² y con la profundidad de extracción que determine la Comisión Nacional del Agua por estar el proyecto en un cauce federal.

En el proyecto "El Tío Lencho" pretende operarse por 10 años de vida útil con un volumen total de extracción de materiales pétreos de 100,000m³.

El sitio a establecer el banco es sobre el Río Bambuto a partir del punto de inicio de las coordenadas (X, Y) del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 2, para terminar en el punto final de las coordenadas (X, Y) mencionadas en dicho plano y que se mencionan como punto 11 para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente.

La localización del proyecto Banco de Materiales Pétreos "Tio Lencho", se ubica aproximadamente a 13 km al norte de la cabecera municipal de Imuris, Sonora, (su ubicación física se muestra en el anexo 3).

El acceso es sobre la carretera federal No. 15 Mexico-Nogales, a la altura del km 223, en la localidad de El Cumeral, del Municipio de Imuris, Sonora; se toma un camino que cruza el lote 19, propiedad del promovente recorriendo una distancia de 800 metros aproximadamente hasta llegar al cauce del Río Bambuto, lugar donde se pretende explotar los materiales pétreos. El poblado más próximo es la cabecera municipal de Imuris, municipio del mismo nombre, cuenta con electricidad, accesos, carreteras y todos los servicios básicos lo que facilita la disponibilidad de estos en un momento dado por la cercanía que existe entre estos, que es de 13 km. aproximadamente. Sin embargo en el sitio del proyecto aún no se tienen los servicios por lo que se requerirá para este proyecto una pipa para riego siendo su uso variable. La maquinaria y el equipo pesado para este proyecto consistirán en un trascabo de 2 m³, una criba vibratoria y una planta de diesel de 30 CC. El agua de consumo humano será embotellada y adquirida en tiendas comerciales.

El abastecimiento de diesel a las maquinarias será de dos formas, una que serán abastecidas por medio de una pipa tipo orquesta la cual a su vez será surtida en Imuris, o bien cuando sea necesario se abastecerán directamente de las estaciones de gasolina y diesel más cercanas, cuando por algún motivo la maquinaria haya sido movida para servicio mismo que ofrecerá el subcontratista.

El proyecto no requiere de servicio de subcontratación para recolección de basura ya que no se generará tal, los desperdicios de alimentos que se generen serán mínimos y serán recolectados en un bote móvil que a su vez se dispondrá en algún bote de basura del poblado para su posterior recolecta.

Para la extracción y acarreo de materiales únicamente será necesario del trascabo y un dompe, así como una criba vibratoria. Cercanos al Poblado existe una Gasolinera Pemex, es probable se adquiera una letrina

sanitaria portátil para los trabajadores que se emplearán durante la vida útil de este proyecto. Preferentemente los empleados para la extracción de materiales serán residentes de Imuris, Sonora.

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Programa general de trabajo

OBRA O ACTIVIDAD / AÑOS	1	2	3	4	5	6 a 10
Introducción De La Maquinaria						
Rehabilitación De Caminos De Acceso						
Extracción De Material						
Acarreo De Material						
Riego De Caminos						
Mantenimiento De Maquinaria Y Equipo						
Nivelación De Terreno						
Restauración Del Terreno						
Obras De Canalización						

En esta etapa se extraerá el material por medio de un trascabo el cual vaciará el material sobre una criba vibratoria la cual será mantenida con un generador diésel de 30 CC, de aquí se dispondrá el material en un dompe el cual una vez llena su capacidad, se cubrirá con una lona para que el transporte del material llegue a su destino lo mejor posible, sin pérdida de material ni generación de polvos. La generación de polvos se dará por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá de una pipa de riego.

El mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del subcontratista y en un local establecido, no se darán reparaciones en el sitio del proyecto. La pipa tipo orquesta encargada de proporcionar diésel y aceite podrá requerirse por breves lapsos de tiempo para abastecer al trascabo que permanecerá fijo en el sitio, a diferencia del camión de acarreo al cual se le suministra diésel en alguna estación de servicio cercana al Poblado de Imuris.

Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diésel en el sitio del proyecto, este se recolectará con una pala, y se tendrá un bote móvil para disponerlo en tanto se envía a una empresa que le dé disposición o tratamiento, para ello la pipa tipo orquesta subcontratada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos. En caso de que se subcontraten los servicios

para una letrina sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

El Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 en su Capítulo II respecto al desarrollo económico, en su objetivo 6 referente al desarrollo regional, diversificación y modernización productiva, considera promover la capacitación y la asistencia técnica para incorporar nuevos procesos y actividades productivas, así como el uso de nuevas tecnologías.

Asimismo y como parte de los instrumentos de la política ecológica estatal, la Ley 171 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sonora, promueve el ordenamiento ecológico regional; a su vez se enuncia que el ordenamiento ecológico del estado será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, en la localización de las actividades productivas secundarias y en los asentamientos humanos a través de las autorizaciones para la construcción y operación de establecimientos industriales, comerciales o de servicios.

En este contexto, el proyecto no se contrapone de ninguna forma con el actual plan de desarrollo.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Imuris aún no llega hasta esos límites por lo que por esta entidad no existiría problemas para su desarrollo.

En el área de crecimiento con calidad se busca conducir responsablemente la marcha económica de la región, elevando la competitividad de la economía, asegurando el desarrollo incluyente, promoviendo el desarrollo regional equilibrado y creando las condiciones para un desarrollo sustentable.

El desarrollo regional sustentable busca aspirar a la sustentabilidad productiva (crecimiento económico), a la sustentabilidad social (equidad y bienestar social) y a la sustentabilidad ambiental (manejo, preservación y aprovechamiento racional de los recursos).

La observancia plena de normatividad ecológica en los proyectos y obras de urbanización en las áreas urbanas, para lograr una integridad armónica con el medio físico natural que permita prever y mitigar los efectos negativos a éste, para conformar una buena calidad ambiental del paisaje cultural.

Además de establecer la certidumbre jurídica para la ocupación del suelo urbanizable, asignándole los usos predominantes y permisibles para albergar las diversas actividades urbanas a las diferentes áreas y zonas del Centro de Población de Imuris; promover la constitución de reservas territoriales municipales para ampliar la oferta accesible a la población de menores recursos; previendo la especulación, normando su incorporación al crecimiento físico ordenado y regulando sus precio con la aplicación de impuestos progresivos; y utilizar el suelo conservando y protegiendo el ambiente ecológico para el mejor aprovechamiento del medio natural.

Para realizar la evaluación de los impactos, se procedió a realizar las siguientes etapas en el proceso:

ETAPA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	MÉTODO EMPLEADO
---------------------------------	-----------------

Identificación preliminar de las acciones y elementos	Lista de Verificación
Identificación de las interacciones entre las acciones	Matriz de Leopold ad hoc.
Selección de los impactos detectados	Cribado de la Matriz de
Análisis de las interacciones	Análisis de componentes
Conclusiones y recomendaciones	Experiencia del grupo

Tanto para la identificación como la evaluación de impactos ambientales, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos presentes. En los renglones se anotan las actividades específicas que se deben realizar para ejecutar las obras requeridas por el proyecto, marcando una sección particular para cada una de las etapas de desarrollo: Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

La matriz resultante está integrada por renglones y columnas, lo que produce un total de interacciones posibles, las cuales pueden corresponder a impactos adversos o benéficos con dos grados de significancia cada uno, apuntándose según el caso las letras A o B mayúsculas o minúsculas. Así mismo, se definen las interacciones adversas poco significativas que contarán con medida de mitigación, dado que las adversas poco significativas se mitigarán o revertirán por medios naturales (autodepuración del medio); no obstante, cuando se requiere aplicar medidas de mitigación en este caso, así se indica.

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	VIA
<i>Impacto nulo</i>	No existe impacto	0

Adverso	El impacto provocado a los elementos del ambiente es negativo, afectando alguna o algunas de sus características.	-
Adverso no significativo	El impacto es apenas perceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una	a
Adverso significativo	El impacto al ambiente trasciende el nivel local, observándose sus efectos en el terreno regional, manteniéndose el impacto por un tiempo más largo que el anterior impacto (a mediano o largo plazo). Además, el impacto se presenta de una manera compleja,	A
Benéfico	El impacto provocado por las acciones del proyecto es positivo hacia los elementos del ambiente	+
Benéfico no significativo	El impacto positivo al ambiente, sólo se presenta a nivel puntual, siendo sus efectos momentáneos, observándose en un período de tiempo definido (impacto temporal). La intensidad es reducida	b
Benéfico significativo	La magnitud del impacto es mayor que la anterior condición, al ser los beneficios no sólo locales sino regionales y se observa el impacto en varios elementos del ambiente, con una intensidad	B
Impacto desconocido	Se observa una relación entre una acción y un elemento del ambiente, pero se desconoce el sentido del impacto (adverso o benéfico) y su magnitud (significativo o no significativo).	?

Se consideró emplear esta metodología por la magnitud del impacto, considerando que el análisis permitirá conocer de manera descriptiva los efectos a ocurrir en el sistema ambiental al ejecutarse el proyecto.

Clasificación de los Impactos Ambientales de la Matriz de Leopold

De manera sintetizada se tienen las siguientes medidas de mitigación:

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
Preparación del Sitio	Atmósfera	Emisión de finos y partículas a la atmósfera.	- Riego de vialidades. - Cortina cobertura en tolvas de cribas. - Plantación de vegetación alrededor del predio. - Cubrir la carga del camión de volteo cuando esté en movimiento.	Durante todo el proceso.
Operación	Agua	Afectación al drenaje y variación del flujo en el arroyo. Afectación del nivel freático al cambiar la capacidad de infiltración.	- Hacer la extracción de acuerdo a los lineamientos que la autoridad indique. - realizar obras de recuperación de suelos al término del aprovechamiento por cada etapa terminada	Al término de cada etapa de extracción
	Suelo	Cambios en la estructura y profundidad directamente en el sitio, así como en la deposición y estabilidad del suelo al momento de la extracción y acarreo del material	- Directamente sobre el impacto puntual, se realizarán técnicas de recuperación de suelos al término de cada etapa de extracción	Al término de cada etapa de extracción
	Atmósfera	Emisión de gases, partículas y polvos por el proceso extractivo del material y por el acarreo del mismo. Ruido y vibraciones por la maquinaria empleada durante la operación.	- Riego de vialidades por donde transitarán los vehículos. - Carga de vehículos cubierta para minimizar el desprendimiento de partículas. - Mantenimiento de maquinaria para reducir las emisiones de gases y humos de combustión así como el ruido del vehículo.	Durante todo el proceso de operación.
	Flora y Fauna	Alteración de comportamiento en la fauna del sitio.	- El comportamiento de la fauna principalmente es diurno, con rangos máximos de actividad de 5 am a 11 am y de 5pm a 7 pm. Considerando esto se realizó un horario de trabajo de 8 am a 5 pm. Dando un rango al sitio para la asimilación del ruido.	Durante el proceso. (La actividad de extracción dependerá de los contratos que tenga, pudiendo no ser diario el proceso extractivo)
	Cualidades estéticas	Afectará el paisaje y relieve.	- Se realizarán obras de restauración de suelos para regresar a las condiciones iniciales o más estables del sitio	Al término de cada etapa de extracción.

CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto "EL TIO LENCHO" además de que provee un insumo esencial en las obras de desarrollo urbano, constituye una derrama económica importante que vendrá a sumarse al impulso a mediano y largo plazo del Urbanismo del Municipio de Imuris, Sonora y sus poblaciones así como en varios sectores (crecimiento urbano, carreteras, etc.) ya que actualmente está teniendo buen desarrollo económico además de que se proyecta en los documentos rectores del Municipio y del Estado mayor crecimiento en el rubro de la construcción.

El proyecto "EL TIO LENCHO" a localizarse sobre el cauce del rio Bambuto en la localidad El Cumeral, municipio de Imuris, Son., será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de mano de obra y de insumos como hidrocarburos, así como la generación de empleos en las cercanías al proyecto y la reactivación de empleos en otros sectores, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles de la localidad, tanto de productos y de servicios existentes en el mismo municipio.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de crecimiento urbano marcadas en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal vigente, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por éste instrumento de regulación.

Desde el punto de vista ecológico existe factibilidad para este proyecto tomando en cuenta que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona y que los impactos adversos en general son mitigables, realizando las medidas de restauración sugeridas. Además que de antemano ya existen medidas efectivas para contrarrestar o minimizar la magnitud de los impactos adversos que han sido identificados.

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

I.1. PROYECTO

I.1.1. Nombre del Proyecto

Materiales pétreos "EL TIO LENCHO"

I.1.2. Ubicación del proyecto

Cauce del Río Bambuto en la localidad de El Cumeral, Municipio de Imuris, Sonora.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

10 años

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social

Jose Bulmaro Rojo Melendrez

I.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

El mismo

I.2.4. Dirección del promovente

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o razón social

Jorge Ignacio Arellano García

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3. Dirección del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto pretende la extracción de materiales pétreos a ubicarse sobre el cauce del Río Bambuto en la localidad de El Cumeral, municipio de Imuris, Sonora aproximadamente a 13,000 m. de la localidad de Imuris, cuya superficie de extracción será de 72,832 m² y con la profundidad de extracción que determine la Comisión Nacional del Agua por estar el proyecto en un cauce federal.

En el proyecto "El Tío Lencho" pretende operarse por 10 años de vida útil con un volumen total de extracción de materiales pétreos de 100,000m³.

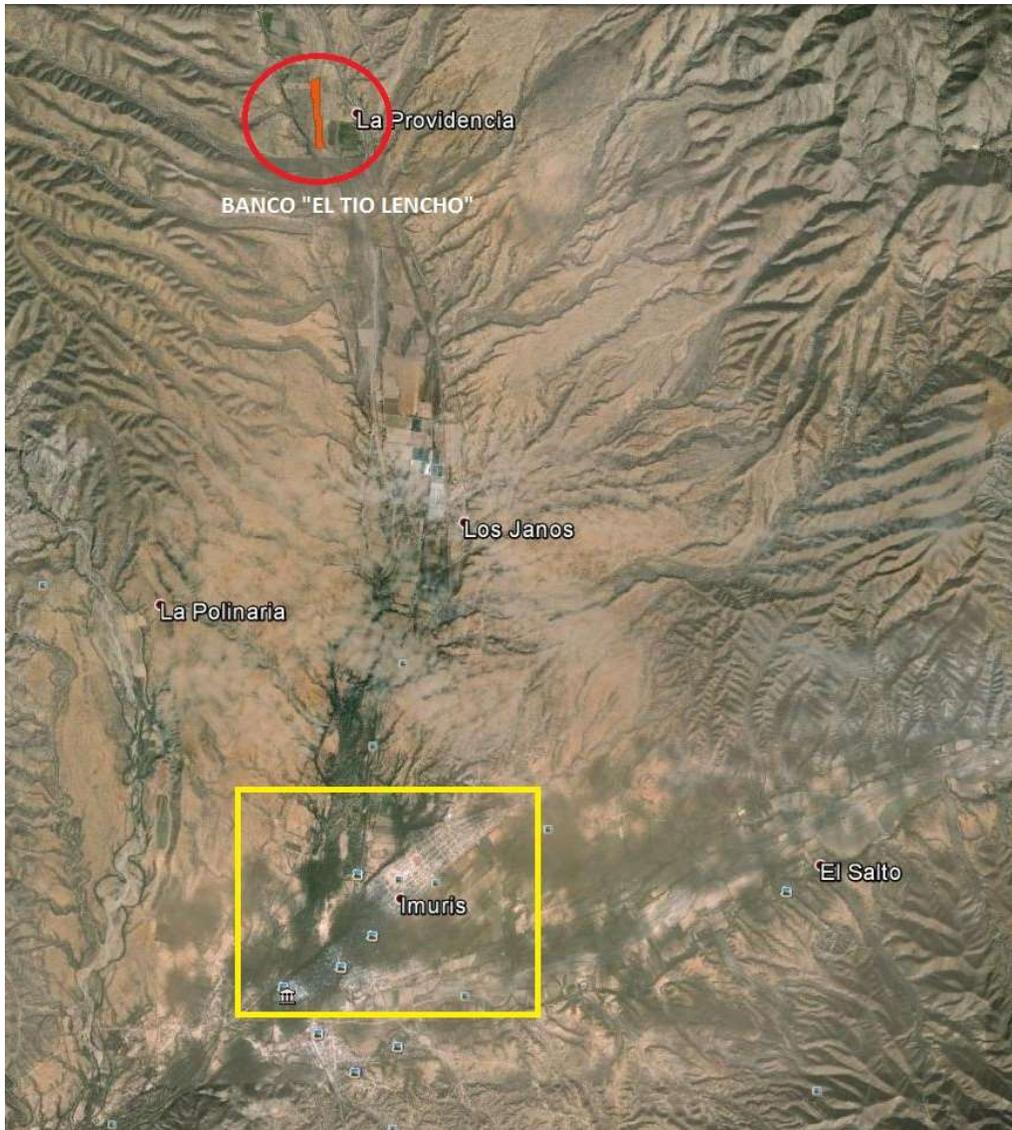
II.1.2. Selección del sitio

El sitio a establecer el banco es sobre el Río Bambuto a partir del punto de inicio de las coordenadas (X, Y) del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 2, para terminar en el punto final de las coordenadas (X, Y) mencionadas en dicho plano y que se mencionan como punto 11 para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente.

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

La localización del proyecto Banco de Materiales Pétreos "Tio Lencho", se ubica aproximadamente a 13 km al norte de la cabecera municipal de Imuris, Sonora, (su ubicación física se muestra en el anexo 3).

El acceso es sobre la carretera federal No. 15 Mexico-Nogales , a la altura del km 223, en la localidad de El Cumeral, del Municipio de Imuris, Sonora; se toma un camino que cruza el lote 19, propiedad del promovente recorriendo una distancia de 800 metros aproximadamente hasta llegar al cauce del Río Bambuto, lugar donde se pretende explotar los materiales pétreos.



II.1.4. Inversión requerida

\$ 60,000

II.1.5. Dimensiones del proyecto

Las dimensiones del proyecto se visualizan en el cuadro de construcción del polígono el cual marca distancias, rumbos y coordenadas, el detalle se puede apreciar en el Plano Arquitectónico del proyecto, Anexo 2.

II.1.6. Uso actual de suelo

Actualmente no tiene ningún uso, colindante a este existen terrenos de agostadero y tierras agrícolas, las rancherías en las cercanías al sitio cuentan con granjas familiares cercanas al Río.

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

El poblado más próximo es la cabecera municipal de Imuris, municipio del mismo nombre, cuenta con electricidad, accesos, carreteras y todos los servicios básicos lo que facilita la disponibilidad de estos en un momento dado por la cercanía que existe entre estos, que es de 13 km. aproximadamente. Sin embargo en el sitio del proyecto aún no se tienen los servicios por lo que se requerirá para este proyecto una pipa para riego siendo su uso variable. La maquinaria y el equipo pesado para este proyecto consistirán en un trascabo de 2 m³, una criba vibratoria y una planta de diesel de 30 CC. El agua de consumo humano será embotellada y adquirida en tiendas comerciales.

El abastecimiento de diesel a las maquinarias será de dos formas, una que serán abastecidas por medio de una pipa tipo orquesta la cual a su vez será surtida en Imuris, o bien cuando sea necesario se abastecerán directamente de las estaciones de gasolina y diesel más cercanas, cuando por algún motivo la maquinaria haya sido movida para servicio mismo que ofrecerá el subcontratista.

El proyecto no requiere de servicio de subcontratación para recolección de basura ya que no se generará tal, los desperdicios de alimentos que se generen serán mínimos y serán recolectados en un bote móvil que a su vez se dispondrá en algún bote de basura del poblado para su posterior recolecta.

Para la extracción y acarreo de materiales únicamente será necesario del trascabo y un dompe, así como una criba vibratoria.

Cercanos al Poblado existe una Gasolinera Pemex, es probable se adquiera una letrina sanitaria portátil para los trabajadores que se emplearán durante la vida útil de este proyecto. Preferentemente los empleados para la extracción de materiales serán residentes de Imuris, Sonora.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1. Programa general de trabajo

OBRA O ACTIVIDAD / AÑOS	1	2	3	4	5	6 a 10
Introducción De La Maquinaria						
Rehabilitación De Caminos De Acceso						
Extracción De Material						
Acarreo De Material						
Riego De Caminos						
Mantenimiento De Maquinaria Y Equipo						
Nivelación De Terreno						
Restauración Del Terreno						
Obras De Canalización						

II.2.2. Estudios de campo y gabinete

Se realizó un levantamiento topográfico para definir el sitio a solicitar ante SEMARNAT y la CONAGUA. No se requieren estudios de campo ya que por lo general todo el material de arroyo se caracteriza por su riqueza en material tipo aluvial, adecuado para actividades de la construcción.

II.2.3. Preparación del sitio

Únicamente se requerirá la habilitación de caminos cuando sea necesario que por lo general estos ya existen, pero por ser zonas poco transitadas, se requerirá habilitarlos para el paso de la maquinaria.

II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se realizarán ya que el sitio del proyecto es el cauce del río Bambuto y es un terreno que se considera federal el cual está listo para su explotación.

II.2.5. Etapa de construcción

No aplica esta etapa, no se construirá ninguna obra civil.

II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa se extraerá el material por medio de un trascabo el cual vaciará el material sobre una criba vibratoria la cual será mantenida con un generador diésel de 30 CC, de aquí se dispondrá el material en un dompe el cual una vez llena su capacidad, se cubrirá con una lona para que el transporte del material llegue a su destino lo mejor posible, sin pérdida de material ni generación de polvos. La generación de polvos se dará por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá de una pipa de riego.

El mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del subcontratista y en un local establecido, no se darán reparaciones en el sitio del proyecto. La pipa tipo orquesta encargada de proporcionar diésel y aceite podrá requerirse por breves lapsos de tiempo para abastecer al trascabo que permanecerá fijo en el sitio, a diferencia del camión de acarreo al cual se le suministra diésel en alguna estación de servicio cercana al Poblado de Imuris.

Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diésel en el sitio del proyecto, este se recolectará con una pala, y se tendrá un bote móvil para disponerlo en tanto se envía a una empresa que le dé disposición o tratamiento, para ello la pipa tipo orquesta subcontratada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos. En caso de que se subcontraten los servicios para una letrina sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

II.2.7. Descripción de obras asociadas al proyecto

No se consideran para este proyecto.

II.2.8. Etapa de abandono del sitio

Las medidas a llevar a cabo para la etapa de abandono se proponen en el capítulo de medidas de mitigación de este estudio.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Como ya se mencionó se cubrirá con una lona el camión de acarreo una vez lleno de material para que el transporte a su destino no genere pérdida de material ni generación de polvo. La generación de polvos se dará por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá de una pipa de riego.

El mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del subcontratista y en un local establecido, no se darán reparaciones en el sitio del proyecto. La pipa tipo orquesta encargada de proporcionar diésel y aceite podrá requerirse por breves lapsos de tiempo para abastecer al trascabo que permanecerá fijo en el sitio, a diferencia del camión de acarreo al cual se le suministra diésel en alguna estación de servicio cercana al Poblado.

Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diésel en el sitio del proyecto, este se recolectará con una pala, y se tendrá un bote móvil para disponerlo en tanto se envía a una empresa que le dé disposición o tratamiento, para esto la pipa tipo orquesta subcontratada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos.

En caso de que se subcontraten los servicios para una letrina sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Los residuos sólidos u orgánicos que genere el personal operador de maquinaria producto de sus alimentos será mínimo para lo cual cada trabajador contará con una bolsa plástica para la recolecta de basura para que posteriormente sea llevada a un bote de plástico y de aquí al basurero municipal o bien se tendrá también un cubeta plástica móvil de 45 lts que se tendrá a bien traer en el dompe o en algún pick.-up de los mismos trabajadores para facilitar al personal que incorpore la basura tipo doméstica.

La infraestructura para material peligroso, como puede ser aceite o diésel, la proporciona el personal subcontratista. Se tendrá un bote metálico en el tramo trabajado del arroyo para disponer el material residual sobrante ya sea tierra contaminada con aceite o trapos sucios impregnados con aceite.

El trascabo contará con un extintor tipo ABC para cualquier contingencia que pudiera presentarse en campo ya que debido a las altas temperaturas, este tipo de maquinaria corre el riesgo de incendiarse, por el calentamiento que produce y la fricción del aceite con el motor.

Se tendrá a disposición una tarima plástica impermeable para contener el bote metálico para residuos peligrosos en caso de necesitarse y que se mantenga a la espera de su recolecta por algún subcontratista.

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

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018/Eje IV. México Próspero

Administrar eficiente y racionalmente los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras; así es como este documento define la "Sustentabilidad Ambiental".

En base a esto, se pretende incluir al medio ambiente como uno de los elementos de la competitividad y desarrollo económico y social, para lograr un desarrollo sustentable y convertir la sustentabilidad ambiental en un eje transversal de las políticas públicas.

Es por eso, que se pretende poner en práctica las medidas necesarias para que todos los proyectos, particularmente los de infraestructura y los del sector productivo, sean compatibles con la protección del ambiente. En este Plan se establece la necesidad de desarrollar nuevas actividades económicas en regiones rurales y semi-rurales que contribuyan a que el ambiente se conserve en las mejores condiciones posibles, dejando en claro que todas las políticas que consideran la sustentabilidad ambiental en el crecimiento de la economía son centrales en el proceso que favorece el Desarrollo Humano Sustentable.

Mediante este Plan Nacional de Desarrollo se busca mejorar la coordinación interinstitucional y la integración intersectorial, estableciendo que la Sustentabilidad Ambiental sea un criterio rector en el fomento de las actividades productivas, por lo que, en la toma de decisiones sobre inversión, producción y políticas públicas, se incorporarán consideraciones de impacto y riesgo ambientales, así como de un uso eficiente y racional de los recursos naturales.

El Gobierno Federal diseñará las políticas y los programas ambientales en estrecha coordinación con las dependencias de la Administración Pública Federal y los gobiernos estatales y municipales, para que el país transite por la Sustentabilidad Ambiental es indispensable que los sectores productivos y la población adopten modalidades de producción y consumo que aprovechen con responsabilidad de los recursos naturales.

Este documento deja en claro que frenar el creciente deterioro de los ecosistemas no significa dejar de utilizar los recursos naturales, sino encontrar una mejor manera de aprovecharlos, para ello, el análisis de impacto ambiental en las políticas públicas debe estar acompañado de un gran impulso a la investigación y desarrollo de ciencia y tecnología.

La perspectiva detrás de los objetivos y estrategias que se enuncian en este programa es invitar a todos los habitantes de la nación a participar en la construcción de un México capaz de llegar más allá de sus expectativas actuales y posicionarlo como un actor importante en los temas de sustentabilidad ambiental en el área internacional.

Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021

El Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 en su Capítulo II respecto al desarrollo económico, en su objetivo 6 referente al desarrollo regional, diversificación y modernización productiva, considera promover la capacitación y la asistencia técnica para incorporar nuevos procesos y actividades productivas, así como el uso de nuevas tecnologías.

Asimismo y como parte de los instrumentos de la política ecológica estatal, la Ley 171 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sonora, promueve el ordenamiento ecológico regional; a su vez se enuncia que el ordenamiento ecológico del estado será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, en la localización de las actividades productivas secundarias y en los asentamientos humanos a través de las autorizaciones para la construcción y operación de establecimientos industriales, comerciales o de servicios.

En este contexto, el proyecto no se contrapone de ninguna forma con el actual plan de desarrollo.

Plan Municipal de Desarrollo, Imuris, Sonora 2015-2018

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Imuris aún no llega hasta esos límites por lo que por esta entidad no existiría problemas para su desarrollo.

En el área de crecimiento con calidad se busca conducir responsablemente la marcha económica de la región, elevando la competitividad de la economía, asegurando el desarrollo incluyente, promoviendo el desarrollo regional equilibrado y creando las condiciones para un desarrollo sustentable.

El desarrollo regional sustentable busca aspirar a la sustentabilidad productiva (crecimiento económico), a la sustentabilidad social (equidad y bienestar social) y a la sustentabilidad ambiental (manejo, preservación y aprovechamiento racional de los recursos).

La observancia plena de normatividad ecológica en los proyectos y obras de urbanización en las áreas urbanas, para lograr una integridad armónica con el medio físico natural que permita prever y mitigar los efectos negativos a éste, para conformar una buena calidad ambiental del paisaje cultural.

Además de establecer la certidumbre jurídica para la ocupación del suelo urbanizable, asignándole los usos predominantes y permisibles para albergar las diversas actividades urbanas a las diferentes áreas y

zonas del Centro de Población de Imuris; promover la constitución de reservas territoriales municipales para ampliar la oferta accesible a la población de menores recursos; previendo la especulación, normando su incorporación al crecimiento físico ordenado y regulando sus precio con la aplicación de impuestos progresivos; y utilizar el suelo conservando y protegiendo el ambiente ecológico para el mejor aprovechamiento del medio natural.

Leyes y reglamentos específicos en la materia

Leyes:

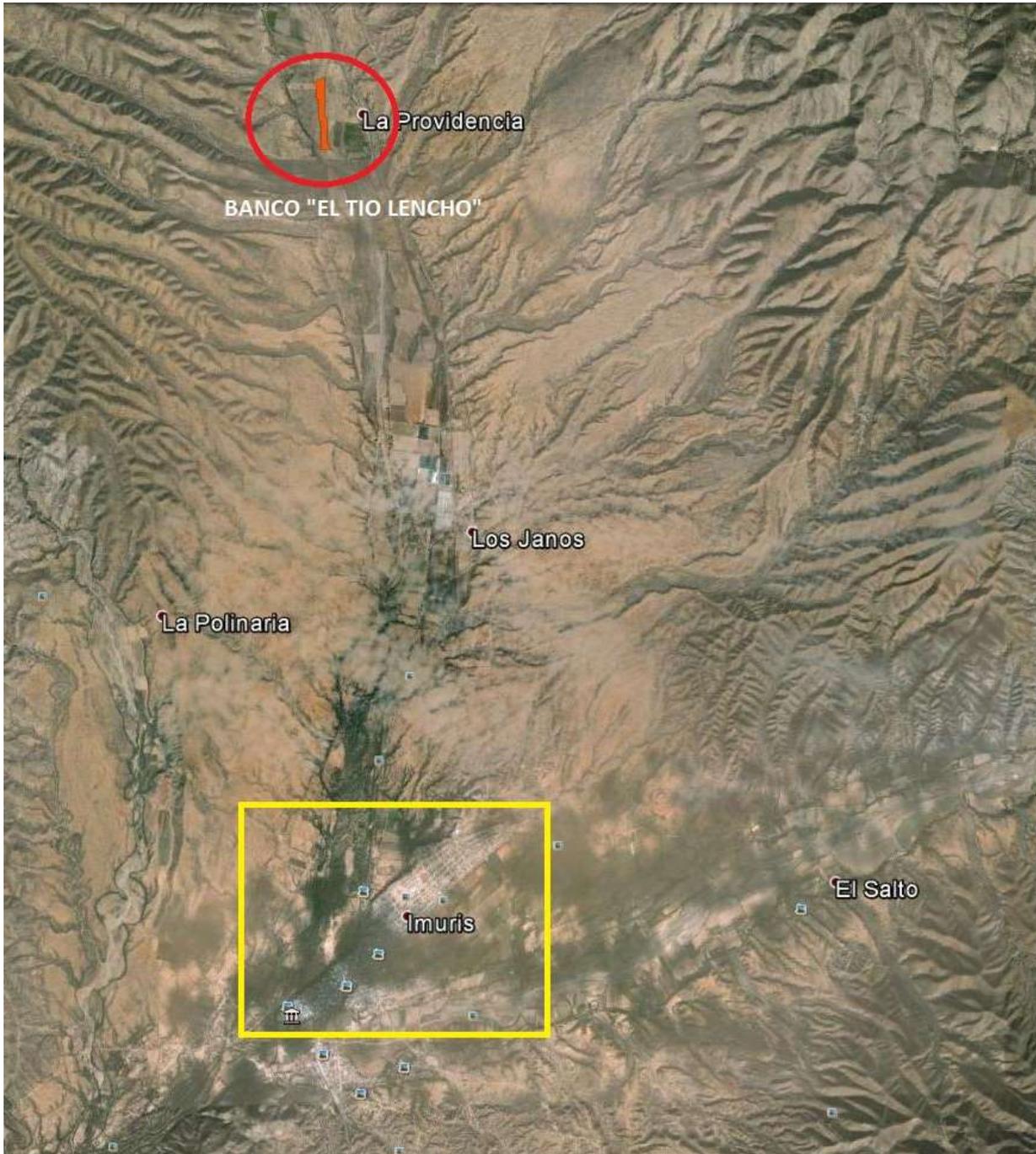
- ✓ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- ✓ Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora (Ley N° 171).

Reglamentos:

- ✓ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica.
- ✓ Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado en Materia de Emisión de Ruido, Vibraciones, Energía Térmica y Lumínica, Radiación Electromagnética, Olores y la Generación de Contaminación Visual.
- ✓ Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

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

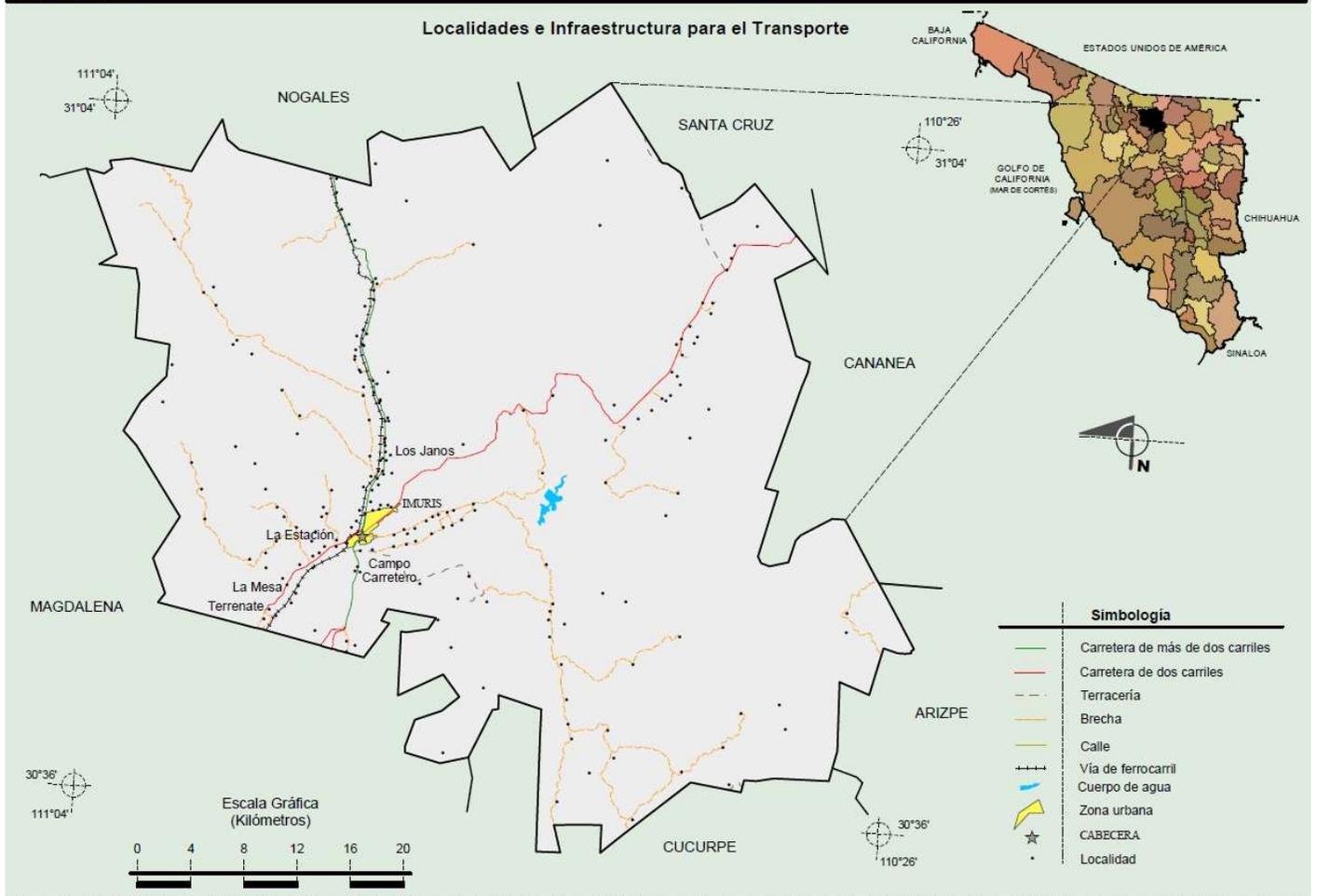
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



Por sus coordenadas geográficas Imuris se localiza en el paralelo 30° 46' de latitud norte y longitud 100° 50'. Se encuentra a una elevación 840 metros sobre el nivel del mar.

Posee una superficie de 1,710.3 kilómetros cuadrados que representa el 1.21% del total estatal y el 0.09 por ciento en relación al nacional. Cuenta con 212 localidades y una población total de 12,316 habitantes; las localidades más importantes, además de su cabecera, son: Campo Carretero, Terrenate, La Estación, La Mesa, Los Janos y Cumeral. Resultado del censo 2010

Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Imuris, Sonora



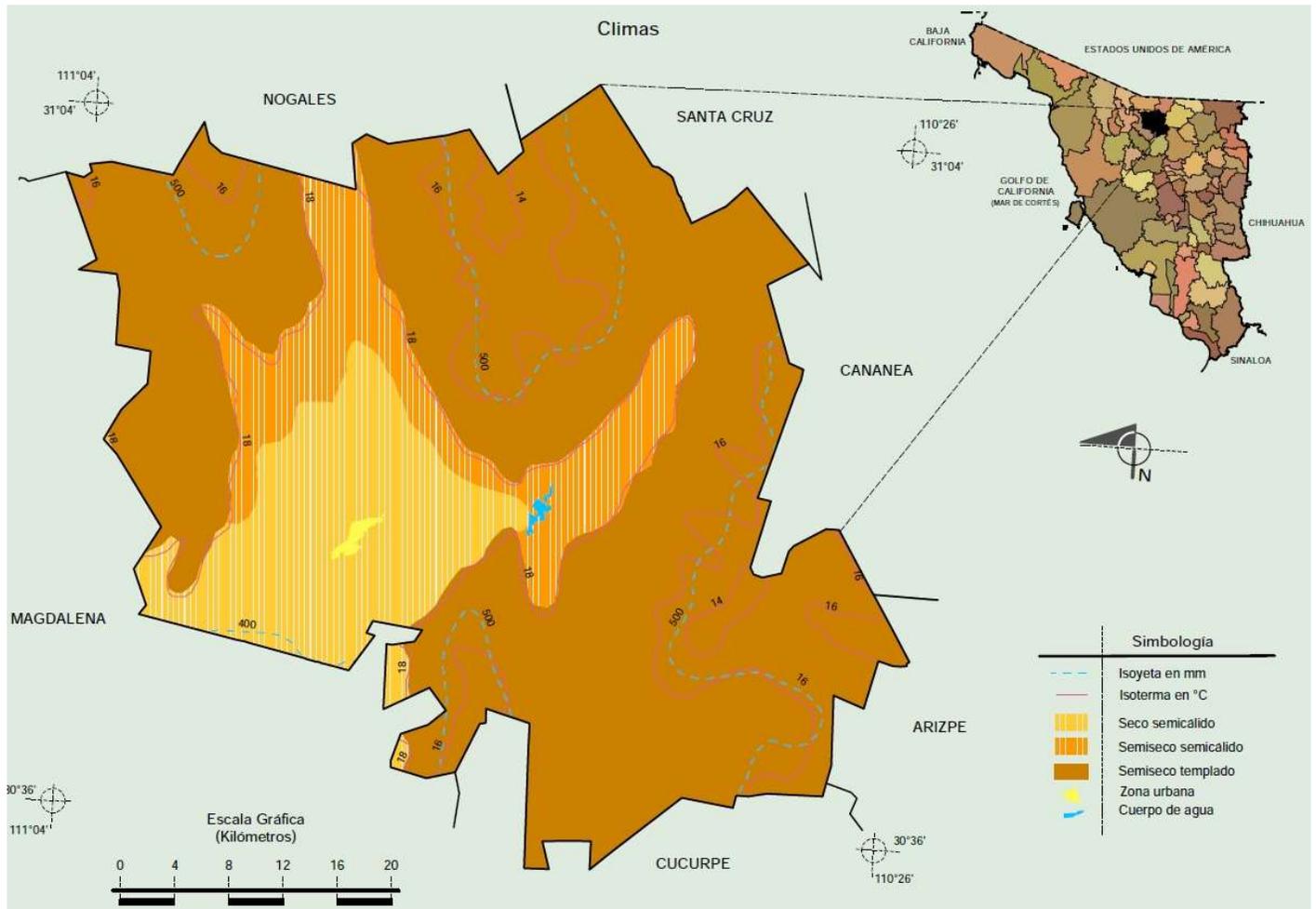
Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico 2010, versión 4.3.
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1. Aspectos abióticos

IV.2.1.1. Clima

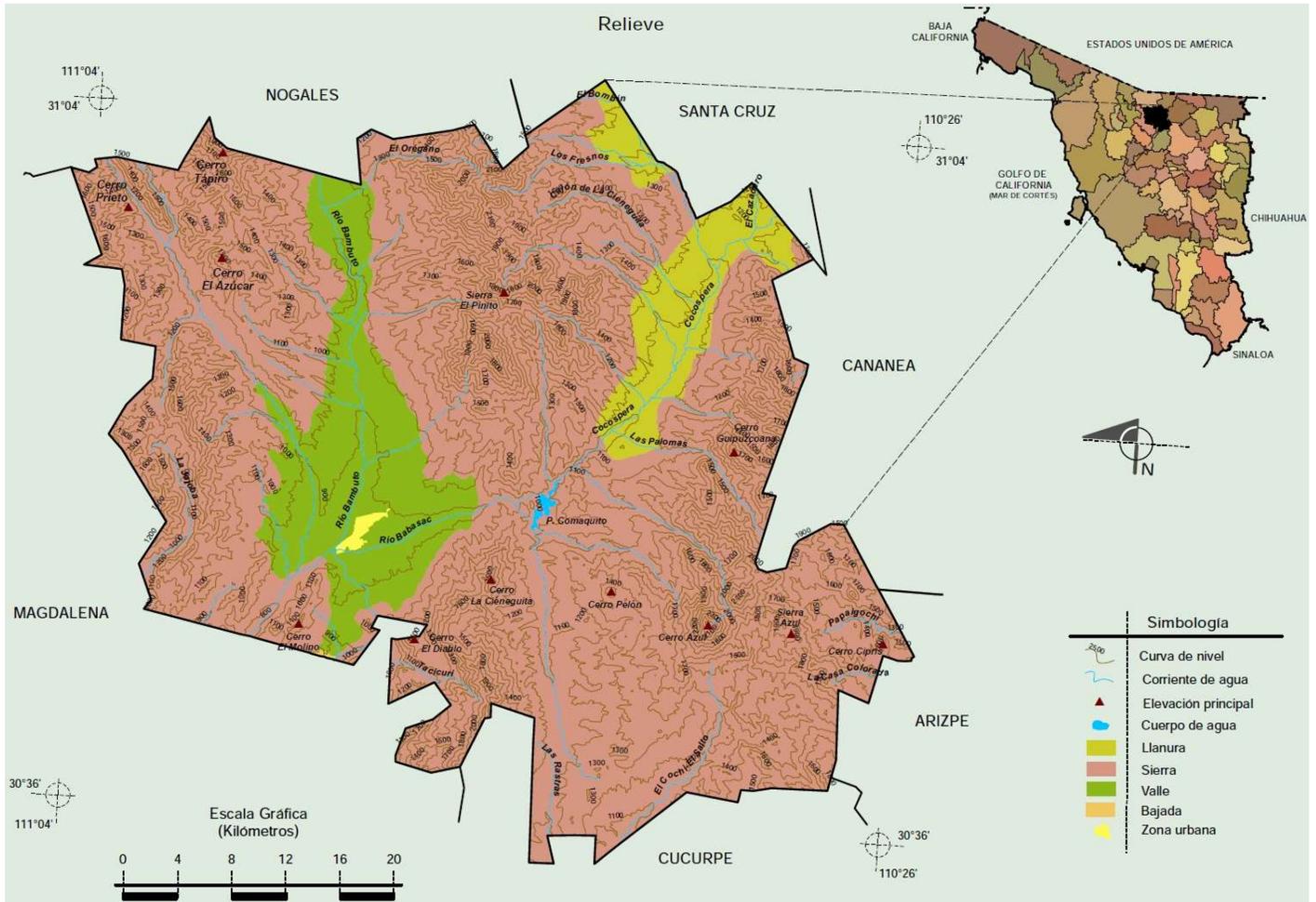
El municipio de Imuris cuenta con un clima seco, semi-cálido Bsohw (x)(e) con una temperatura media máxima mensual de 28.1° C los meses de julio y agosto y una temperatura media mínima mensual de 10.5° C en los meses de diciembre y enero. La temperatura media anual es de 18.7°C.



La época de lluvias se presenta básicamente en los meses de julio y agosto con una precipitación pluvial media anual de 413.1 milímetros. En invierno generalmente se presentan heladas y granizo.

IV.2.1.2. Orografía

El territorio de Imuris es montañoso en sus porciones oriental y septentrional y conforme se avanza en dirección al sur se van abriendo los valles que forman los ríos de Cocóspera y sus afluentes; las serranías principales en las de Punta de Agua, Cerro Blanco, Madera, El oso, La de En medio, Azul, Vallecitos y Guacomea.



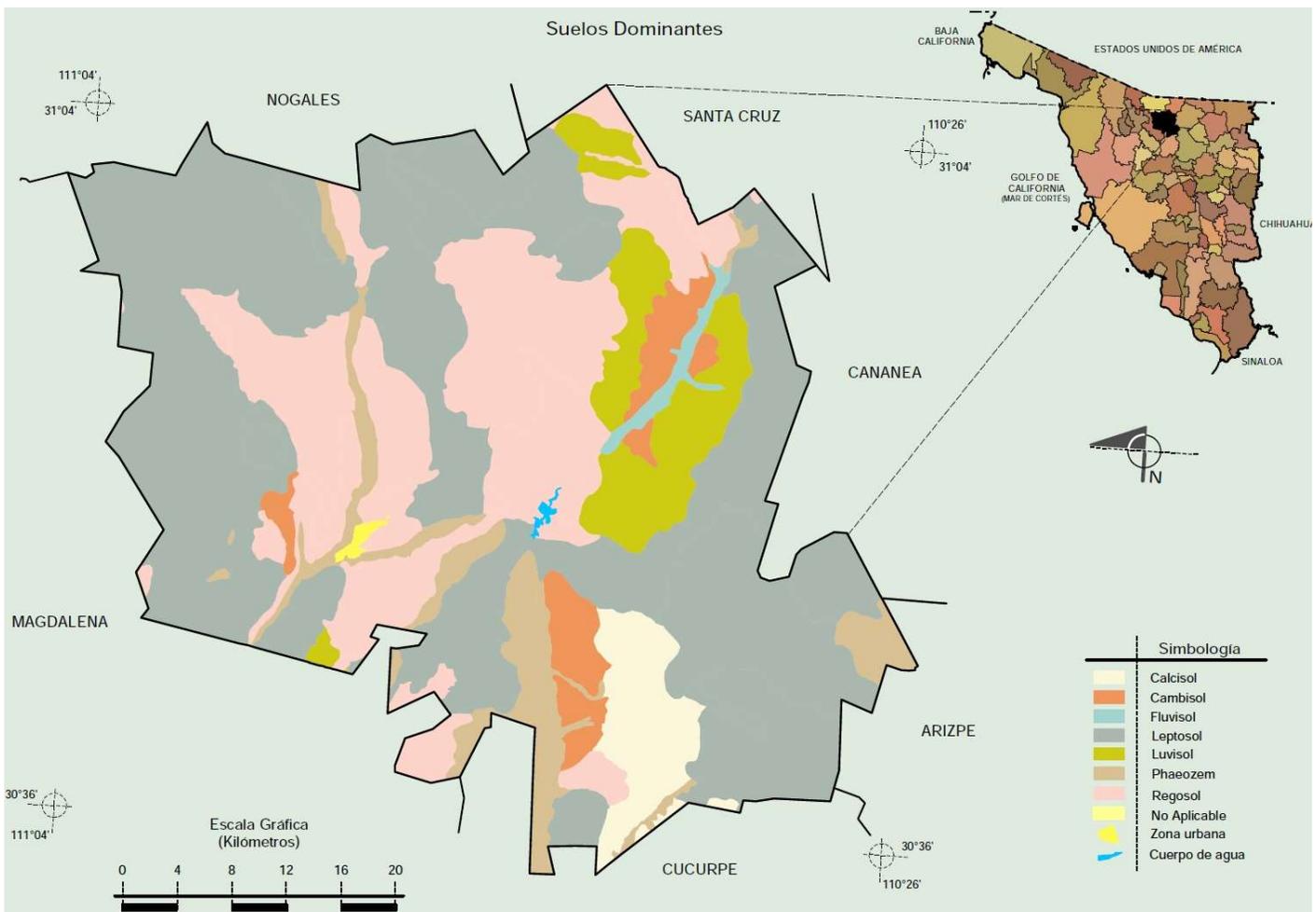
IV.2.1.3. Suelos

En el municipio se localizan los siguientes tipos de suelos:

Litosol: se localiza en todo el territorio municipal, presenta muy diversos tipos de vegetación que se encuentra en mayor o menor proporción en laderas, barrancas, lomeríos y algunos terrenos planos. Su susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno.

Regosol: se encuentra disperso al centro del municipio, su fertilidad es variable con diversos tipos de vegetación; su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Yermosol: se localiza al oeste del municipio, tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, su vegetación natural es de pastizales y matorrales, su utilización agrícola está restringida a las zonas de riego con muy altos rendimientos en cultivos como algodón, jaranos o vid. Su susceptibilidad a la erosión es baja.



IV.2.1.4. Hidrología

En Imuris atraviesan su territorio tres ríos que al unirse forman el río Magdalena; estos son los Río Bambuto, Milpillas y El Fresnal; tienen caudales permanentes y además cuentan con varios arroyos.

El municipio cuenta con la presa Comaquito que se encuentra localizada a 18 kilómetros al noreste de la cabecera municipal y tiene una capacidad de 32 millones de metros cúbicos.

IV.2.2. Aspectos bióticos

IV.2.2.1. Vegetación terrestre

La vegetación del municipio es muy variada, en la parte este existe vegetación de matorral desértico micrófilo subinerme y de vegetación secundaria. Existen grandes áreas de pastizales, en la parte suroeste la vegetación es de matorral crasicaule, predominando entre estos el sahuaro, cardonales, etc. Existen también grandes áreas de bosque de encino y en la región de la sierra El Pinito, existe bosque de pino-encino.

IV.2.2.2. Fauna

La fauna es uno de los componentes más susceptibles a los impactos ocasionados por las actividades humanas. Su presencia o ausencia en zonas seleccionadas para el desarrollo de actividades productivas es determinante para dirigir la intensidad de uso de la zona y del diseño de las actividades de protección y mitigación de los impactos ocasionados.

Dentro de las modificaciones al entorno tanto en el área del proyecto como en la de influencia se encuentra la movilización y ruido de personas, automóviles, maquinaria, así como actividades ganaderas, además la cercanía del terreno a brechas y caminos que ahuyenta a la fauna nativa.

Para el desarrollo del estudio, se efectuaron revisiones bibliográficas sobre la información existente de la fauna de la región, así como recorridos por el área de interés.

En el municipio se encuentran las siguientes especies de animales: sapo, sapo verde, rana, tortuga de río, cachora, víbora de cascabel, camaleón, huico, ardilla, coati, lechuza, cuervo, tordo de ojos amarillos, aura, aguililla cola roja y gavián ratonero.

IV.2.2.3. Medio socioeconómico

IV.2.2.3.1. Demografía

De acuerdo con el último Censo de Población y Vivienda (2010), la Ciudad de Imuris, Sonora cuenta con una población real aproximada de 12,362 habitantes de los cuales 6,248 son hombre y 6,068 mujeres, siendo así el 50.54% hombres y 49.08% mujeres.

IV.2.2.3.2. Estructura por sexo y edad

A continuación se muestran el total de hombres y mujeres del municipio de Imuris:



En la proyección de población CONAPO se estima que al año 2030, la población aproximada será de 11,392 habitantes.

La población en el año 2010 reside en un total de 3,208 viviendas habitadas (Censo Población y Vivienda 2010).

La mayoría se encuentra sentada en la cabecera municipal, distribuyéndose las demás en las comisarías de Terrenate y delegaciones de La mesa, Campo carretero, La Estación, El Crucero, Las Veguitas, Los Janos, Cumeral, Casitas, Cocospera, Babasac , El Álamo, El Alamillo, El Fresnal y Puerta de cajón.

IV.2.2.3.3. Natalidad y mortalidad

La tasa de natalidad en Imuris en el 2012 es de 294 nacimientos, de los cuales 156 son hombres y 138 mujeres. Su mortalidad es de 4.3 por cada 1000 habitantes, a nivel estatal.

Población, Hogares y Vivienda		IMURIS
Natalidad		
Nacimientos (Nacimientos) , 2012		294
Nacimientos hombres, 2012		156
Nacimientos mujeres, 2012		138
Mortalidad		
Defunciones generales (Defunciones) , 2012		74
Defunciones generales hombres, 2012		46
Defunciones generales mujeres, 2012		28
Defunciones de menores de un año, 2012		3
Defunciones de menores de un año hombres, 2012		0
Defunciones de menores de un año mujeres, 2012		3

IV.2.2.3.4. Población económicamente activa

La vida económica del municipio gira en torno de las actividades agrícolas y ganaderas, comercial y servicios principalmente a la industria maquiladora.

Estatus	Población
a Población económicamente activa	3,561
ü Población ocupada	3,545
s Sector primario	804
s Sector secundario	1,223
s Sector terciario	1,289
s No especificado	229
ü Población desocupada	16

La población económicamente activa del municipio es de 3,561 habitantes, de los cuales 3,545 están ocupados y 16 se encuentran desocupados.

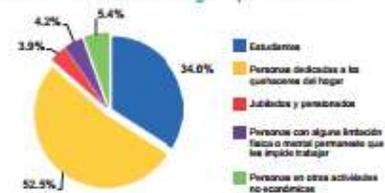
Características económicas

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	50.1%	70.7%	29.1%
Ocupada:	93.4%	92.3%	96.3%
No ocupada:	6.6%	7.7%	3.7%
No económicamente activa:	49.4%	28.7%	70.5%
Condición de actividad no especificada:	0.5%	0.6%	0.4%

De cada 100 personas de 12 años y más, 50 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 93 tienen alguna ocupación.

De cada 100 personas de 12 años y más, 49 no participan en las actividades económicas.

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad



De la población económicamente activa, el 93.4% se encuentra ocupada y solamente el 6.6% se encuentra desocupada.

IV.2.2.3.5. Factores socioculturales

Niveles de marginación

En la siguiente tabla se indica el nivel de marginación de Imuris:

Localidades por grado de marginación	Número	%	Población	Número	%	Población
Grado de marginación muy alto						
Grado de marginación alto	7	7.95	309	10	12.35	840
Grado de marginación medio	3	3.41	91	4	4.94	464
Grado de marginación bajo	7	7.95	1,941	7	8.64	3,353
Grado de marginación muy bajo	11	12.50	7,981	5	6.17	7,398
Grado de marginación n.d.	60	68.18	219	55	67.90	261
Total de localidades (Iter, 2005 y 2010)	88	100	10,541	81	100	12,316
Número total de claves inactivas y bajas al mes de Febrero 2014	146					

Grupos étnicos

De acuerdo a los datos del XII Censo General de Población y Vivienda del 2000 realizado por el INEGI La presencia indígena en el municipio no es de gran importancia, dado que únicamente cuenta con 155 habitantes que hablan alguna lengua indígena, los cuales representan el 1.78% del total de la población del municipio.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Conteo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio habitan un total de 96 personas que hablan alguna lengua indígena.

Lengua indígena

*Estimador obtenido a partir del Cuestionario Ampliado.

	Habitantes	Lenguas indígenas más frecuentes:	
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena:	170	Náhuatl	24.1%
Hay 170 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, lo que representa 2% de la población de 5 años y más municipal.		Amuzgo	18.8%
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena pero no habla español:	0	De cada 100 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, 24 hablan náhuatl.	
De las personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena ninguna declaró no hablar español.			

Religión

De acuerdo a los datos del Censo General de Población y Vivienda del 2010 realizado por el INEGI, el 81.4% de la población profesa la religión católica, el 8.8% son pentecostes, evangélica y cristianas.

Religión

Religiones más frecuentes:

Católica	81.4%
Pentecostales, evangélicas, cristianas	8.8%

De cada 100 personas, 81 son de religión católica.

Organizaciones Económicas

De las organizaciones económicamente activas en este municipio destacan: la asociación ganadera que cuenta con 550 productores y manejan 25388 cabezas de ganado bovino, cuenta además con la Asociación de Usuarios de la Presa Comaquito integrada por 250 productores.

Organización Educativa

Esta organización está representada por 23 sociedades de padres de familia agrupando a 1500 miembros. El objetivo de la organización es calendarizar acciones con maestros para mejorar la educación y participar en resolver problemas de infraestructura física de los planteles.

Educación

El municipio de Imuris cuenta con una infraestructura educativa de 33 planteles de los cuales 12 son jardines de niños, 14 primarias, 3 secundarias (Secundaria Técnica Agropecuaria, particular y una del Orfanatorio), 2 preparatorias (C.B.T.A. #132 extensión Imuris y GRIMAC preparatoria particular afiliada a COBACH; 1 Centro de Atención Múltiple para niños con capacidades diferentes, 1 Instituto Sonorense para la Educación de los Adultos y una guardería que atiende a niños de padres afiliados al seguro social.

Estos planteles tienen la capacidad de atender una cobertura del 100% de la demanda educativa en los niveles de educación básica y bachillerato.

Organización Agraria

Las unidades agrarias de este municipio son: Ejido Imuris, Ejido El Quelital, Bienes Comunales de Imuris, Ejido El Alamillo, Ejido Cerro Blanco y Ejido Terrenate.

Agricultura

Para desarrollar la actividad agrícola, el municipio cuenta con una superficie de 2,522 hectáreas de riego y 125 hectáreas de temporal.

Para suministrar agua a la superficie de riego, se cuenta en el municipio con una infraestructura hidroagrícola de 75 pozos, así como con la presa del Comaquito que tiene una capacidad de almacenamiento de 31.2 millones de metros cúbicos para regar 1,906 hectáreas.

La producción agrícola está compuesta por sorgo, maíz, frijol y hortaliza, entre las especies anuales de verano y las de invierno son forrajeras como rye grass, cebada y perenes como alfalfa y frutales.

Organización Social

Este municipio ha fomentado la organización social a través de organizaciones que apoyan directamente a la comunidad tales como:

Patronato de la Cruz Roja con 9 socios y 19 voluntarios.

Patronato de Bomberos con 18 socios.

Club de Servicios Auxiliares con 18 socios.

Club de Leones de Imuris con 1 Socio.

Patronato Programación Municipal con 20 socios.

Patronato Porfirio R. Cornidez con 12 matrimonios.

Patronato de Liga de Béisbol Municipal con 6 dirigentes.

Patronato de los Cachorros de Imuris- Béisbol con 6 dirigentes.

Patronato Protelevisión de Imuris con 12 socios.

Patronato Pro Caravana del Recuerdo de la Mesa con 150 socios.

Patronato de Apoyo al Instituto del Deporte con 6 directivos.

Consejo de Desarrollo Municipal con 14 representantes comunitarios y organizaron 23 comités de obra en 1996.

Medios de transporte

Imuris cuenta con instalaciones para el sistema de transporte, las carreteras asfaltadas con que cuenta el municipio son la carretera federal número 15 cruza al municipio de sur a norte y lo comunica al norte con Nogales y al sur con el resto del estado y del país. Además tiene diversos caminos de terracería que lo comunican a las distintas localidades. Además, el Ferrocarril del Pacífico cruza al municipio en su tramo Santa Ana-Nogales. La carretera federal Núm. 15 cruza al municipio de sur a norte y lo comunica al noreste con Nogales y al sur con el resto del estado y del país.

El servicio telegráfico se brinda únicamente en la cabecera, así mismo el servicio telefónico en la cabecera y campo carretero, en Terrenate en forma automática y el resto por medio de casetas.

IV.2.3. Diagnóstico ambiental

Integración e interpretación del inventario ambiental

Para el desarrollo del diagnóstico ambiental de este proyecto se consideraron las características físicas y las características biológicas, las cuales dan una visión general de las condiciones actuales del sitio.

Características Físicas

Fisiografía

El sitio del proyecto presenta una fisiografía de Sierras y Llanuras Sonorenses caracterizada por presentar cuevas, bajadas y pequeñas colinas, donde en muchos lugares los valles están esculpidos en las mismas rocas que componen las sierras.

Geología

La geología del terreno se basa en las descomposiciones de la roca madre acarreada sobre las extensas llanuras generando suelos aluviales, muy característicos de la zona los cuales se han manejado de tal manera que sostienen diversidad de ecosistemas tanto agrícolas como nativos. Los cerros alrededor están compuesto por rocas ígneas extrusivas de Granito y Granodiorita, comprendidas en la unidad cronoestratigráfica de la era Mesozoica entre el sistema Cretácico. Producto de una intensa actividad volcánica así como de grandes depósitos de sedimentos continentales.

Suelos

Los suelos predominantemente en el predio son del tipo Xerosol háplico como primario y Regosol calcáreo como secundario presentando una clase textural gruesa sin fases físicas (Xh + Rc / 2), encontrándose estos dominando la mayor parte del polígono y extendiéndose hacia el norte. En algunas porciones hacia el sur del polígono tenemos Planosol háplico como primario, Fluvisol eútrico como secundario y a Xerosol lúvico como terciario con una clase textural media (Hh + Je + Xl/2).

Hidrología

El área presenta corrientes superficiales del tipo intermitente. Por lo general, es una zona libre de pozos, presentando material no consolidado con posibilidades medias y altas.

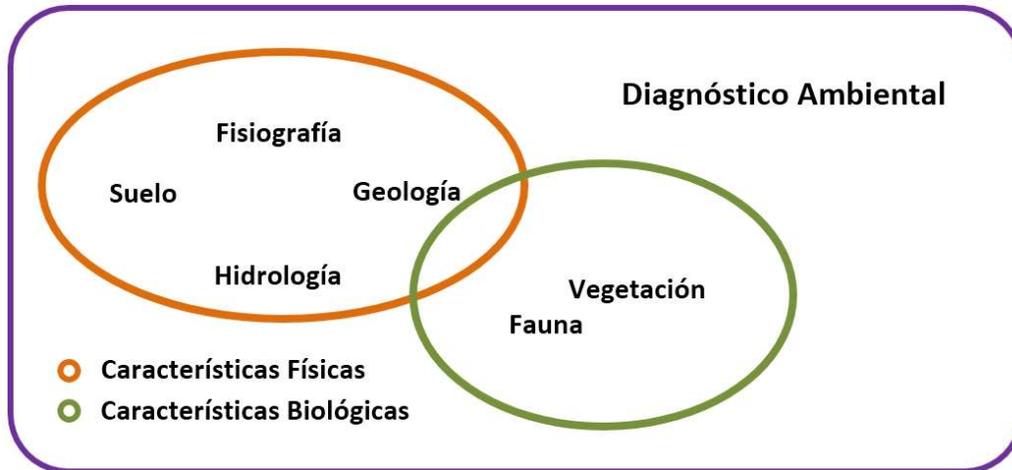
Características biológicas

Vegetación

Presenta vegetación formada por arbustos, algunos con corteza papirácea. Distribuida en forma de manchones encontrándose especies de *Bursera* sp., *Prosopis* sp. y *Acacia* sp. acompañadas por arbustos y cactáceas columnares que sobresalen como eminencias, como lo son *Stenocereus* sp.

Fauna

Dentro de las especies distribuidas en Aves, Mamíferos y Reptiles; se encontró que las aves presentaron mayor presencia en el predio, seguido por el grupo de los mamíferos y los reptiles.



Síntesis del inventario ambiental

La idea de este proyecto es lograr armonizar el desarrollo de subdivisión de terreno con el ambiente y la sociedad local.

La situación actual del medio natural en el predio del proyecto es de un estado de conservación moderado, habiendo sido utilizado el sitio por particulares para actividades de agricultura, ganadería y cacería construyendo cercos limítrofes y creando caminos de acceso.

De la vegetación nativa de la zona, la cual corresponde a Vegetación de Galería a la vegetación que se encuentra en los márgenes del Río San Miguel; con asociación de mezquital y matorral sarcocaulé, con pequeñas variantes en cuanto a su fisonomía y topografía, especialmente en escorrentías que cruzan por el terreno.

Estas características representan un gran potencial para el desarrollo campestre o rural, pues las aptitudes del terreno y la calidad paisajista logran que el proyecto se combine con el proceso de conservación del sitio, y así enmarcar el proyecto en los planes de manejo de programas de ordenamientos y programas municipales vinculados al sitio.

FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	ESTADO AMBIENTAL	GRADO DE AFECTACION
CLIMA	CLIMA	SIN CAMBIO	NULO
	CARACTERÍSTICAS ATMOSFERICAS	AFECTACIÓN DE VISIBILIDAD EMISIONES DE POLVO	BAJO (TEMPOR)
GEOLOGÍA Y MORFOLOGIA	ESTRUCTURA	AFECTACIÓN DE CONTINUIDAD LITOLÓGICA	BAJO
	RELIEVE	CAMBIOS TOPOGRAFICOS	BAJO
		PASIAJE	MEDIO
SUELOS	PROPIEDADES	PERDIDA DE SUSTRATO	MEDIO
	INFILTRACION	PERDIDA DE CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN-EROSION	MEDIO
HIDROLOGIA	AGUA SUBTERRÁNEA	AFECTACIÓN DE MANTOS	BAJO
	CORRIENTES SUPERFICIALES	SIN AFECTACIÓN	BAJO
VEGETACION	DIVERSIDAD	ESPECIES PROTEGIDAS	NULO
	COBERTURA	PERDIDA DE DENSIDADES POBLACIONALES	BAJO
FAUNA	HABITAT	AFECTACIÓN DE NICHOS	BAJO
	POBLACION	REDUCCIÓN POR DESPLAZAMIENTO	BAJO
POBLACION	CALIDAD DE VIDA	COMERCIAL	MEDIO
	ALTERNATIVAS ECONOMICAS	GENERACIÓN DE EMPLEO	MEDIO

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Para realizar la evaluación de los impactos, se procedió a realizar las siguientes etapas en el proceso:

ETAPA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	MÉTODO EMPLEADO
Identificación preliminar de las acciones y elementos del ambiente	Lista de Verificación
Identificación de las interacciones entre las acciones y elementos ambientales	Matriz de Leopold ad hoc.
Selección de los impactos detectados	Cribado de la Matriz de Leopold.
Análisis de las interacciones	Análisis de componentes principales
Conclusiones y recomendaciones	Experiencia del grupo evaluador

Metodología para identificar y evaluar los impactos empleada

Tanto para la identificación como la evaluación de impactos ambientales, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos presentes. En los renglones se anotan las actividades específicas que se deben realizar para ejecutar las obras requeridas por el proyecto, marcando una sección particular para cada una de las etapas de desarrollo: Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

La matriz resultante está integrada por renglones y columnas, lo que produce un total de interacciones posibles, las cuales pueden corresponder a impactos adversos o benéficos con dos grados de significancia cada uno, apuntándose según el caso las letras A o B mayúsculas o minúsculas. Así mismo, se definen las interacciones adversas poco significativas que contarán con medida de mitigación, dado que las adversas poco significativas se mitigarán o revertirán por medios naturales (autodepuración del medio); no obstante, cuando se requiere aplicar medidas de mitigación en este caso, así se indica.

Se consideró emplear esta metodología por la magnitud del impacto, considerando que el análisis permitirá conocer de manera descriptiva los efectos a ocurrir en el sistema ambiental al ejecutarse el proyecto.

Llenado de la matriz de Leopold

Después de haber construido la matriz, se procede a su llenado. Primeramente se toman en cuenta las acciones, y se determinan los lugares en donde exista un posible impacto. Se revisan los elementos del ambiente y se observa su comportamiento a través de las distintas acciones del proyecto.

Ubicados los puntos de interacción, se procedió a asignar valores de acuerdo a la clasificación de los impactos ambientales antes señalada. Al hacer la valoración se constata si el impacto debe ser considerado o no, o si existe algún otro impacto no considerado en la primera identificación.

Como principio de exclusión se considera que los impactos evaluados deben ser de tipo directo, es decir que la propia acción sea la causante del impacto y no considerar aquellos impactos generados de forma indirecta a no ser que el impacto sea evidente. Lo anterior no significa que no se valore a un impacto por sus efectos acumulativos, sino que para el llenado de las cuadrículas, sólo se consideran aquellos impactos en los que se pueda establecer su relación directa y aquellos que, como producto de una acción del proyecto de tipo significativo, acarreen un impacto similar hacia otro elemento del ambiente. El análisis de los impactos acumulativos se efectuará en el balance de los impactos ambientales.

Clasificación de los Impactos Ambientales de la Matriz de Leopold

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	VIA
<i>Impacto nulo</i>	No existe impacto	0
<i>Adverso</i>	El impacto provocado a los elementos del ambiente es negativo, afectando alguna o algunas de sus características.	-
<i>Adverso no significativo</i>	El impacto es apenas perceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una intensidad reducida.	a
<i>Adverso significativo</i>	El impacto al ambiente trasciende el nivel local, observándose sus efectos en el terreno regional, manteniéndose el impacto por un tiempo más largo que el anterior impacto (a mediano o largo plazo). Además, el impacto se presenta de una manera compleja, afectando no sólo a un componente del ambiente, sino a varios y con una intensidad importante.	A
<i>Benéfico</i>	El impacto provocado por las acciones del proyecto es positivo hacia los elementos del ambiente	+
<i>Benéfico no significativo</i>	El impacto positivo al ambiente, sólo se presenta a nivel puntual, siendo sus efectos momentáneos, observándose en un período de tiempo definido (impacto temporal). La intensidad es reducida	b
<i>Benéfico significativo</i>	La magnitud del impacto es mayor que la anterior condición, al ser los beneficios no sólo locales sino regionales y se observa el impacto en varios elementos del ambiente, con una intensidad importante.	B
<i>Impacto desconocido</i>	Se observa una relación entre una acción y un elemento del ambiente, pero se desconoce el sentido del impacto (adverso o benéfico) y su magnitud (significativo o no significativo).	?

V.1.1. Indicadores de impacto

Se describe como un indicador de impacto ambiental a "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio". Los indicadores deben tener representatividad y relevancia respecto al impacto de la obra, ser excluyente, es decir que no exista superposición entre los diferentes indicadores, ser de preferencia medible en términos cuantitativos y de fácil identificación.

La descripción de los indicadores se muestra a continuación:

Indicadores Ambientales

Vegetación

La Cobertura y Diversidad presentarán una modificación en las primeras etapas del proyecto. Pero en la operación se podrá ver el proceso de conservación de los sitios naturales a través del mantenimiento por parte del mismo proyecto.

Fauna

Al igual que la Vegetación, al afectarse ésta repercute en el Hábitat y Diversidad de las especies que se encuentren ahí. Se pretende una etapa de arborización con plantas típicas de la región para recompensar la pérdida del hábitat y recrear una condición similar a la que estaba.

Suelo

Principalmente en las etapas de preparación del sitio, se afectará la Estructura, Profundidad y Permeabilidad del Suelo.

Atmósfera

La Calidad del Aire será el indicador más afectado al momento de iniciar las primeras etapas, aunque será temporal en ambos casos. El Ruido, incrementará un poco por la maquinaria que se operará en ese momento, sin embargo los dos serán temporales y focalizados sólo a sitios que se requieran. Al momento de iniciar operaciones, se pretende que las personas disfruten del lugar al natural con sus características singulares propias de la región; compensando de ésta manera, al impacto generado en las etapas iniciales.

Indicadores Socioeconómicos

Económicos

El Comercio, Empleo y Flujo de Capital se verán beneficiados debido al requerimiento de mano de obra y personal calificado para operar el proyecto, así como materiales constructivos de la región y clientes que disfrutarán de las instalaciones.

Socio-culturales

La Salud e Higiene que en las etapas iniciales será afectada adversamente, principalmente a los trabajadores que operarán temporalmente, se tornará como un indicador benéfico al crear espacios de aseo y limpieza tanto para el personal que labore o visite el lugar, como al darle un mantenimiento al sitio minimizando los Riesgos Laborales y mejorando significativamente la Calidad de Vida en ese entorno.

De gestión (Infraestructura)

La creación de la subdivisión, creará una demanda de Servicios Públicos y caminos de acceso a las mismas para el Tráfico de Vehículos; dándose así una Urbanización que sea compatible con el paisaje que se tiene actualmente.

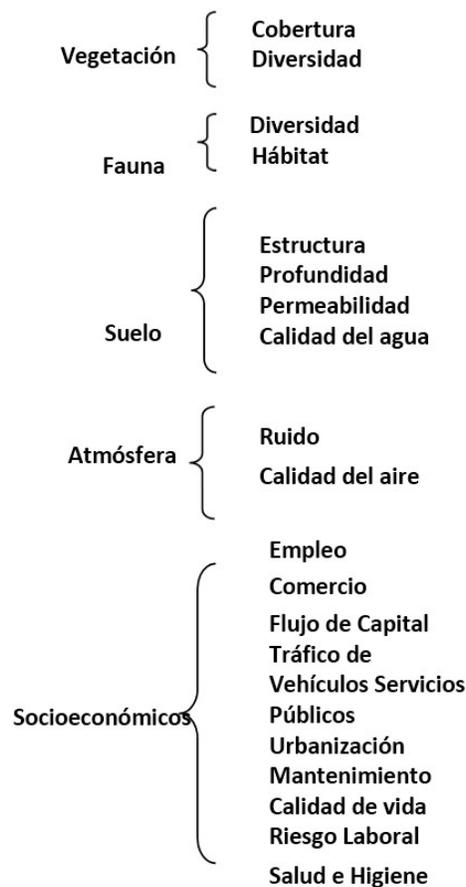
Los indicadores de impacto se identifican al aplicar las interrelaciones existentes entre las acciones que son causa del impacto y los factores que reciben el impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales. En este método, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos del deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con un sombreado las interacciones detectadas y posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos agrupándolos en una matriz conocida como matriz de cribado. La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y del ambiente (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Listado de las variables que potencialmente pueden ser afectadas durante la obra del proyecto:



V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1. Criterios

La técnica consiste en relacionar las etapas y actividades para la ejecución del proyecto (columnas), con los diferentes factores y componentes ambientales que pueden ser afectados en el sitio donde el proyecto estará ubicado (renglones).

Los impactos ocasionados en el medio ambiente, se determinan primeramente en forma cualitativa con base en los siguientes criterios.

Intensidad de la alteración o perturbación ambiental

- Perturbación alta. Se considera cuando el impacto pone en peligro la integridad del elemento ambiental en cuestión, modifica substancialmente su calidad e impide su funcionamiento en forma importante.
- Perturbación media. El impacto disminuye algo de su uso, la calidad o integridad del elemento en cuestión.
- Perturbación baja. El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento medioambiental de interés.

Amplitud del impacto

- Amplitud regional. El impacto alcanzará al conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.
- Amplitud local. El impacto llegará a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio.
- Amplitud puntual. El impacto alcanzará a un pequeño grupo de gente.

Importancia del impacto.

- Mayor. Un mayor impacto se produce cuando se provoca una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento ambiental de gran resistencia y estimado por la mayoría de la población del área de influencia.
- Medio. Un impacto medio se presenta cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o de la utilización de un elemento ambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.
- Menor. Un impacto menor se presenta cuando hay una alteración local de la naturaleza o del uso de un elemento ambiental con resistencia baja y que repercute en un grupo muy pequeño de la población del área.

Con base en lo anterior se describe enseguida en una forma muy general y cualitativa los impactos que se esperan donde se desarrollará el proyecto.

Tabla de Impactos Esperados en el Proyecto

Elemento	Intensidad de la	Amplitud del	Importancia del
Agua superficial	Baja	Puntual	Menor
Agua subterránea	Baja	Puntual	Menor
Suelo	Media	Puntual	Menor
Flora	Baja	Puntual	Menor
Fauna	Baja	Puntual	Menor
Atmósfera	Baja	Puntual	Menor

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Primeramente se hace un análisis de la información generada para caracterizar el medio natural y socioeconómico y se identifican las principales fuentes de contaminación o alteración del entorno que se esperan por el desarrollo del Proyecto. En el análisis se jerarquizan los componentes ambientales en función de su "vulnerabilidad", que a su vez se relaciona con el grado de perturbación o con las modificaciones que sufre determinado elemento ambiental como resultado de las actividades industriales que se desarrollan.

Las principales herramientas que se utilizaron para la caracterización del entorno y la identificación de las principales fuentes de perturbación al mismo son:

- Superposición cartográfica de los diferentes componentes ambientales.
- Observaciones de campo.
- Criterios de operación del proyecto.
- Fotografías del sitio.
- Documentación oficial estatal y municipal sobre datos socioeconómicos, decretos de áreas naturales protegidas y planes de desarrollo.
- Listas de control sobre condiciones ambientales.

Para una identificación más detallada de los impactos se utilizó el método de las interacciones matriciales de Leopold, mientras que para su evaluación se aplicó el método de indicadores característicos, mismos que se describen y desarrollan en las siguientes secciones.

Como siguiente paso se procedió a hacer una identificación más detallada, aunque todavía subjetiva, de los diferentes impactos y relacionarlos con sus causas. Para esto se construye una matriz de cribado (Ver Anexo 3, Tabla V.1a) la cual permite identificar las interacciones que se esperan en el ambiente por las principales actividades en las etapas del proyecto de extracción de materiales pétreos.

La metodología de cribado empleada, se basa en la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971). En el método de la matriz de Leopold, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. Con el propósito de realizar una evaluación uniforme de la valoración de cada impacto, se utilizaron los siguientes Criterios:

No existen efectos adversos.

? No se sabe si los efectos son significativos. A Adverso significativo.

a adverso no significativo. B Benéfico significativo.

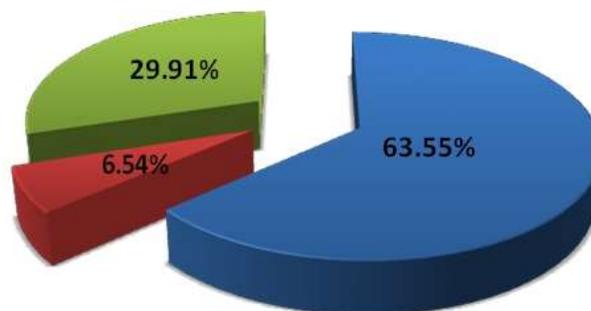
b benéfico no significativo.

Para el caso del proyecto se relacionaron un total de 9 actividades de proyecto, dentro de 3 etapas de desarrollo, de forma tal que la operación tiene 5 actividades y abandono del proyecto con 3 actividades. En la sección de componentes ambientales se presentaron 25 repartidos en medio natural, con 19 (de los cuales 13 pertenecen al medio abiótico y 6 al medio biológico) y 6 a los aspectos socioeconómicos.

De acuerdo a la naturaleza de la obra y la interacción directa de los componentes del medio, sucedió la evaluación sobre 225 interacciones sobre 107 reales, que representan el 47.56% del total potencial. Las interacciones realizadas sobre los componentes del medio fueron 63.55% sobre el medio abiótico, 6.54% sobre el medio biótico y 29.91% en los aspectos socioeconómicos.

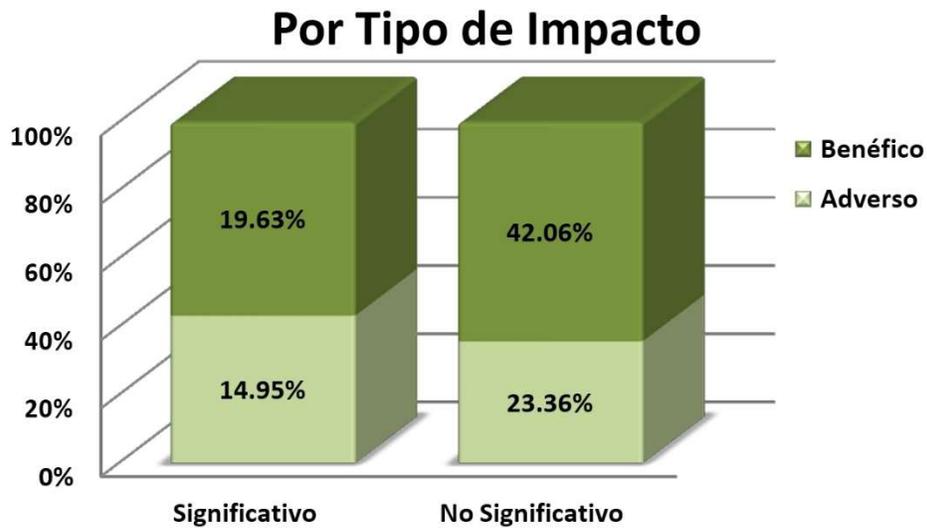
Por Factores Ambientales

■ Abióticos ■ Bióticos ■ Socioeconómicos



Dentro de la matriz se aprecian 107 interrelaciones, de las cuales 41 corresponden a impactos adversos y 66 a impactos benéficos. A continuación se presenta en la gráfica el porcentaje de interacciones benéficas vs las adversas.

Por grado de significancia, tenemos que el 42.06% pertenecen a impactos benéficos no significativos, mientras que para los benéficos significativos tenemos un 19.63%. Asimismo, para los impactos adversos, tenemos que el 23.36% le corresponden a los no significativos y para los significativos son 14.95%.



Por etapas del Proyecto, tenemos que la mayor parte de los impactos se generarán durante la operación del mismo, teniendo un 52.34 % durante esta etapa; en la preparación del sitio 2.80% y para el abandono un 44.86%



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Etapa de preparación del sitio:

Erosión del suelo y contaminación del aire

- En todos los casos se procurará remover el suelo de manera ordenada y cuidadosa, para evitar desprendimientos de partículas.
- Cuando se presenten vientos cuya intensidad y dirección ocasionen tolvaneras y en general produzcan la remoción y dispersión de polvos, se tomará como prioridad la suspensión de los trabajos de preparación del terreno, y sólo se reanudarán, hasta que este tipo de condición meteorológica se haya normalizado.
- El avance de los vehículos automotores (camión de carga) será de velocidad baja a moderada, para minimizar el desprendimiento de partículas.
- La actividad de nivelación y compactación del terreno reducirá el flujo de polvos hacia el ambiente, ya que el uso de agua, junto con el apisonamiento del terreno favorecerá el endurecimiento del suelo.

Contaminación del suelo

- Se harán revisiones periódicas a la maquinaria y a los camiones de carga, para detectar a tiempo indicios de derrames de aceites que puedan ocasionar la contaminación del suelo.
- La afinación (cambio de aceite, filtro y bujías) de la maquinaria y de los camiones de carga, se llevará a cabo en talleres de la ciudad.
- En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.
- Los residuos sólidos no peligrosos que genere el personal de campo se depositarán en cajas de cartón o bolsas de plástico, para después trasladarlos al basurero municipal.

Contaminación por ruido.

- Durante las actividades de preparación del terreno, la maquinaria sólo operará en el periodo diurno comprendido de las 8:00 a.m. a las 5:00 p.m. para evitar efectos mayores en los alrededores.
- Las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria y vehículos que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas.
- Se recomienda que los operadores de la maquinaria porten tapones acústicos durante los trabajos.

Uso del agua

- La cantidad de agua a utilizar para la preparación del terreno será la estrictamente necesaria y está básicamente será para riego con el fin de no generar polvo.
- Se vigilará que los depósitos o tanques de las pipas o camiones cisterna no posean orificios que originen fugas de agua durante el transporte de la misma.

Daños por accidente

- El personal de campo portará el equipo de trabajo y protección adecuados (cascos, guantes, lentes, botas o zapatos de campo).
- El supervisor de los trabajos verificará que el personal de obra no incurra en prácticas que por descuido o negligencia pueda ocasionar un accidente.

Daños a la fauna silvestre

- Aunque las especies de fauna silvestre que habitan en el predio y en sus alrededores, no son de considerable importancia ecológica; puesto que esencialmente se trata de roedores (rata de campo) y reptiles menores (lagartijas), liebres, el personal de campo se abstendrá de capturar o cazar este tipo de animales silvestres por lo que el supervisor de la obra vigilará en todo momento que ésta medida sea tomada en cuenta por los trabajadores.

Reducción de la cobertura y diversidad vegetal

- Se reubicará el mayor número de organismos a las áreas destinadas para su conservación dentro del mismo terreno.

Etapas de construcción: No Aplica

Etapas de Operación:

Contaminación del aire y erosión del suelo

- Al realizarse excavaciones sobre el terreno, la remoción de suelo se hará en forma ordenada y cuidadosa, a fin de disminuir el desprendimiento de partículas de suelo.
- Durante el transporte de los materiales pétreos se asegurará que las tapas de los camiones de volteo se encuentren bien cerradas asimismo se cubrirá con una lona la caja, para evitar el flujo de polvo.
- Cuando se presenten vientos cuya intensidad y dirección ocasionen tolvaneras y en general produzcan la remoción y dispersión de polvos, se tomará como prioridad la suspensión de los trabajos de preparación del terreno, y sólo se reanudarán, hasta que este tipo de condición meteorológica se haya normalizado.
- El avance de los vehículos automotores (maquinaria y pick-up) será de velocidad moderada, para minimizar el desprendimiento de partículas.

Uso del agua

- Solo se utilizará para consumo humano.

Contaminación por ruido

- Las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, vehículos y equipo que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.
- Se recomienda que los operadores de la maquinaria y equipo porten tapones acústicos durante los trabajos.

Contaminación del suelo

- Los residuos sólidos que genere el personal de campo se depositarán en cajas de cartón o bolsas de plástico, para después trasladarlos al basurero municipal.
 - Se harán revisiones periódicas a la maquinaria, camiones de carga y equipo, para detectar a tiempo indicios de derrames de aceites que puedan ocasionar la contaminación del suelo.
 - La afinación (cambio de aceite, filtro y bujías) de la maquinaria y de los camiones de carga, y equipo, se llevará a cabo en talleres de la ciudad, para evitar la contaminación del lugar.
 - En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.
 - Durante la aplicación de combustibles a equipo menor en el sitio del proyecto, se utilizará una conexión (manguera, embudo), que permita un flujo adecuado del combustible desde el recipiente de almacenamiento hasta el depósito del equipo, tratando de minimizar los derrames. Los depósitos tendrán tapas o tapones, que permitan un cierre hermético, a fin de evitar un derrame durante el manejo y abastecimiento del combustible.
 - Relacionado con la medida anterior, en el espacio o lugar específico donde se realice el suministro de combustible hacia el equipo menor, se colocará una base que impida el contacto del combustible con el suelo, para en caso de posibles derrames accidentales.
 - Los residuos sólidos que se generen como pedacería de cartón, madera, estructuras metálicas, varilla, alambre, cajas de cartón, etc. serán reutilizadas por los trabajadores y el resto se llevará al basurero Municipal.
- Los residuos sólidos que contengan restos de materiales peligrosos (envases de pinturas y solventes), se remitirán al servicio de una empresa particular especializada y autorizada.

Daños por accidente

- El supervisor de los trabajos verificará que los trabajadores no incurran en prácticas que por descuido o negligencia puedan ocasionar un accidente.

Condiciones antihigiénicas y proliferación de enfermedades

- Se dispondrán de una letrina portátil y agua suficiente para el lavado de las manos y alimentos, por parte del personal de la obra.

- Se tendrá control de la basura que sea producida y ésta en ningún caso se mantendrá por largo tiempo en el sitio proyectado.

Contaminación visual

- La basura que se genere no se acumulará por largo tiempo en el sitio, sino que con cierta periodicidad será llevada al basurero Municipal.

VI.2. IMPACTOS RESIDUALES

Para evaluar los impactos residuales del proyecto sobre los niveles de ruido, se utilizan los siguientes criterios:

Impactos Significativos: Impactos que ocurren cuando los niveles de ruido asociados con las operaciones efectuadas por el proyecto exceden las normas establecidas en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Impactos No Significativos: Impactos que ocurren cuando los niveles de ruido producidos son superiores a los niveles de referencia (línea base) pero inferiores a los estipulados en las normas mexicanas.

Ningún Impacto: Significa que los niveles de ruido producidos durante el desarrollo del proyecto son similares e indistinguibles de los niveles de referencia establecidos (línea base).

Sobre la base de los criterios de clasificación antes mencionados, los impactos al medio ambiente una vez aplicadas las medidas de mitigación producidos por el incremento de los niveles de ruido a raíz del desarrollo del proyecto serán: ***no significativos.***

Lo anterior debido a que se considera un sitio con bastante capacidad de asimilación y tolerancia al impacto.

La importancia de un impacto residual sobre la calidad de las aguas superficiales ha sido evaluada según el siguiente criterio:

Impactos Significativos: Estos ocurren cuando son de magnitud suficiente para producir alteraciones en la calidad del agua hasta el punto de que la calidad de la misma deje de cumplir con las normas mexicanas establecidas.

Impactos No Significativos: Estos ocurren cuando son de una magnitud suficiente como para alterar la calidad del agua hasta un nivel superior a los niveles de base, pero no a tal punto que la calidad del agua no cumpla con las normas aceptables en México.

Ningún Impacto: Significa que no altera en absoluto la calidad del agua hasta un grado perceptible por encima de los niveles de base.

Al ser aplicadas las medidas de prevención y mitigación, se considera que los impactos residuales del proyecto sobre la calidad de aguas superficiales y subterráneas serán **no significativos**. Debido principalmente a que las obras de restauración recuperarán las condiciones iniciales del sitio y a que el proceso no aportará alteraciones químicas que cambien la composición del suelo.

Por las características del proyecto y la fuente de abastecimiento que es el Río Bambuto, no se prevé impactos residuales sobre este factor ambiental. El proceso de extracción se hace aguas debajo de su aportador principal, y sólo en tiempos de lluvia se puede observar escurrimiento superficial del arroyo.

La importancia de un impacto residual sobre aspectos socioeconómicos y culturales ha sido evaluada según los siguientes criterios:

Impactos Significativos: Estos ocurren cuando se induce y/o provoca cambios en la estructura y dinámicas de población, como consecuencia de la migración significativos de población, incidiendo negativamente en la estructura de servicios básicos de la población por efecto de un incremento de las demandas sobre ellos. También ocurren cuando se modifican las condiciones de salud habituales de la población, ya sea por contacto con la población local o se afecta la calidad del agua potable utilizada por la población.

Impactos No Significativos: Ocurren cuando las acciones del proyecto ocasionan impactos en cada uno o en alguno de los factores antes señalados, sin alcanzar ni implicar estos impactos un grado de riesgo para la población.

Ningún Impacto: Ocurren cuando los impactos originados en las acciones del Proyecto no pueden ser individualizados y están insumidos en el conjunto de actividades de las poblaciones locales, sin producir alteraciones ni efectos medibles.

En función a los anteriores criterios se establece que no existirán impactos residuales del proyecto sobre los factores socioeconómicos y culturales. Asimismo, se prevé impactos positivos no significativos y evaluados anteriormente en las matrices de impacto.

La importancia de un impacto residual al empleo y comercio en el área del proyecto ha sido evaluada según los siguientes criterios:

Impactos Significativos: Ocurren en los casos en los que las actividades del Proyecto, por su intensidad, población involucrada, inversiones y permanencia, generen por ellas mismas dinámicas significativas de empleo y actividad comercial, en grado tal que modifiquen las condiciones antes vigentes. En muchos casos se trata de impactos acumulados y de efecto sinérgico.

Impactos No Significativos: Ocurren cuando las dinámicas generadas, por las actividades del Proyecto, crean dinámicas en el empleo y comercio, pero sin modificar en intensidad, amplitud y tiempo las condiciones antes actuales.

Ningún Impacto: Ocurren cuando los impactos originados son tales, que no pueden ser individualizados y están insumidos en el conjunto de actividades de las poblaciones locales, sin producir alteraciones ni efectos.

De manera sintetizada se tienen las siguientes medidas de mitigación:

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
--------------------	----------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------

Preparación del Sitio	Atmósfera	Emisión de finos y partículas a la atmósfera.	- Riego de vialidades. - Cortina cobertura en tolvas de cribas. - Plantación de vegetación alrededor del predio. - Cubrir la carga del camión de volteo cuando esté en movimiento.	Durante todo el proceso.
Operación	Agua	Afectación al drenaje y variación del flujo en el arroyo. Afectación del nivel freático al cambiar la capacidad de infiltración.	- Hacer la extracción de acuerdo a los lineamientos que la autoridad indique. - realizar obras de recuperación de suelos al término del aprovechamiento por cada etapa terminada	Al término de cada etapa de extracción
	Suelo	Cambios en la estructura y profundidad directamente en el sitio, así como en la deposición y estabilidad del suelo al momento de la extracción y acarreo del material	- Directamente sobre el impacto puntual, se realizarán técnicas de recuperación de suelos al término de cada etapa de extracción	Al término de cada etapa de extracción
	Atmósfera	Emisión de gases, partículas y polvos por el proceso extractivo del material y por el acarreo del mismo. Ruido y vibraciones por la maquinaria empleada durante la operación.	- Riego de vialidades por donde transitarán los vehículos. - Carga de vehículos cubierta para minimizar el desprendimiento de partículas. - Mantenimiento de maquinaria para reducir las emisiones de gases y humos de combustión así como el ruido del vehículo.	Durante todo el proceso de operación.
	Flora y Fauna	Alteración de comportamiento en la fauna del sitio.	- El comportamiento de la fauna principalmente es diurno, con rangos máximos de actividad de 5 am a 11 am y de 5pm a 7 pm. Considerando esto se realizó un horario de trabajo de 8 am a 5 pm. Dando un rango al sitio para la asimilación del ruido.	Durante el proceso. (La actividad de extracción dependerá de los contratos que tenga, pudiendo no ser diario el proceso extractivo)
	Cualidades estéticas	Afectará el paisaje y relieve.	- Se realizarán obras de restauración de suelos para regresar a las condiciones iniciales o más estables del sitio	Al término de cada etapa de extracción.

Las obras de restauración de suelos consistirán en las siguientes técnicas:

CANAL DE DESVIACION: Obra de recuperación de suelos, manual o mecanizada, que se sitúa preferentemente en la parte superior o media de la ladera para capturar la escorrentía procedente de las cotas superiores. Se construye transversalmente a la pendiente con un ligero desnivel (1%) para transportar el agua a un área receptora estabilizada o vertedero. Presenta una sección trapezoidal con un ancho mínimo en la base de 0,2 metros, una altura efectiva mínima de 0,3 metros y una pendiente lateral referencial en ambos taludes de la obra de 1:1. Las dimensiones deben permitir evacuar un volumen de agua según la precipitación de diseño. Aguas abajo, adyacente a la excavación, se construye un camellón de altura y ancho similares a la profundidad del canal y a la anchura superior de la obra respectivamente. El largo máximo es de 100 metros. El último tramo del canal corresponde entre un cuarto y un quinto de la longitud total de la obra, se construye a nivel y sin camellón, con una sección entre un 25 a 35% mayor que la sección en desnivel, sin variación de las pendientes en los taludes. Se excluye la construcción de canales de

desviación como obra de recuperación de suelos degradados en suelos no estructurados, tales como trumaos, arenales y dunas.

GAVIONES: Obra de mampostería para la estabilización y protección de cursos de agua secundarios, generalmente temporales, tales como arroyos, esteros, quebradas y de cárcavas y contención de taludes. Esta estructura se sustenta por su propio peso y actúa por resistencia mecánica. Consiste en un conjunto de paralelepípedos fabricados con malla hexagonal en alambre de acero galvanizado y relleno con piedras. La altura, largo y ancho de la obra se calculará según las condiciones del terreno y el tipo de relleno del gavión. La altura máxima para obras de mampostería gavionada fluctúa entre 2 a 3 metros. La utilización de bases antisocavantes se evaluará según las necesidades específicas. Cuando la obra de gaviones corresponda a un dique, los gaviones deben ser enterrados entre 0,25 y 0,6 metros y empotrados en los taludes laterales entre 0,4 y 0,6 metros, según el tipo de suelo. Para aumentar la capacidad de retención de sedimentos, la cara aguas arriba de los paralelepípedos se cubre con un tipo de «malla sombra» de polietileno (mínimo 80% de cobertura) u otra de similar calidad. Para proteger la estructura de un eventual socavamiento, se construye un pequeño terraplén en su parte posterior. Para evacuar la descarga, de acuerdo con el caudal máximo estimado, y amortiguar el golpe de las aguas vertidas, se construye un vertedero de sección trapezoidal o rectangular de aproximadamente 1/4 a 1/5 de la longitud del dique y un dissipador de energía de longitud 1,4 a 1,7 veces la altura efectiva de la obra, respectivamente.

MURETES DE SACOS: Obra de retención de sedimentos, control de taludes, zanjas incipientes, márgenes y cabeceras de cárcavas medianas y menores. Se utilizan sacos de polietileno «tipo malla sombra» de 50 a 65% de cobertura, de 0,6 m de largo x 0,4 m de ancho. En su ejecución debe emparejarse el talud y la base, rellenar con tierra y empotrar los sacos en el fondo, disponerlos imbricados (como ladrillos en albañilería) y escalonados (con peldaños de 6 a 10 cm.). Cuando corresponda se debe construir un pequeño terraplén o rellenar en su parte posterior. El largo de esta obra es variable y la altura no debe superar 1,2 m cuando se trabaje en las cabeceras de cárcavas. Como complemento de la obra se deben sembrar las especies herbáceas apropiadas para cada región.

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

VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Sobre la base de la información compilada y analizada, se procedió definir los escenarios futuros en la zona del proyecto. El diseño de los escenarios futuros corresponden a *sin proyecto* y, *con proyecto*.

Para ello, se consideran los componentes ambientales y los indicadores de impacto del sistema ambiental regional, definidos en la manifestación de impacto ambiental, mediante los cuales se determinaron las condiciones esperadas a futuro de su evolución al desarrollarse el proyecto.

Para el escenario *Sin Proyecto*, la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable, revela que los componentes uso y calidad de suelo, pérdida de vegetación, fauna y paisaje continuarán siendo afectados en este escenario a futuro debido principalmente a las actividades humanas que actualmente se realizan en el sitio.

Estas actividades consisten en el uso del cauce del Río Bambuto para cruce a los predios vecinales, y aunque en el cauce del Río del tramo del proyecto no se observaron tiraderos de basura ni restos de animales muertos (ganado), es costumbre en los habitantes de las rancherías situar este tipo de desperdicios; a lo largo de los arroyos, además de que se encuentran algunas cercas delimitando predios y para contener el ganado que pastan en ellos.

No se apreciaron en el Río extracciones cercanas de materiales vecinales ni la introducción de cultivos dentro de este, sin embargo se sabe que si hay otros bancos en los márgenes de ese Río al igual que campos agrícolas cercanos también a las inmediaciones de ese cauce.

Para el escenario *Con Proyecto*, la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable, indica que los componentes que presentarán mayor impacto son el uso del suelo, agua y el paisaje; mientras que en el componente socioeconómico los impactos serán benéficos con el proyecto, mejorando la condición socioeconómica local y regional, por considerar que se requerirá la mano de obra del lugar y el producto se venderá en varios puntos de los municipios de Imuris y Nogales, Sonora.

El escenario con proyecto propone que las medidas de mitigación contempladas son suficientes para, minimizar, reducir y/o compensar los impactos identificados y valorados, con lo que se contrarrestan los impactos causados por el proyecto y se evita que los procesos biológicos sufran algún deterioro.

Se debe de tomar en cuenta que los impactos que generará el proyecto, modifican el carácter crónico de las actividades que se han venido realizando en el terreno, ya que se interrumpen la pérdida de vegetación natural, la actividad agrícola y ganadera, y la extracción de materiales.

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental será establecido en cumplimiento a los requisitos ambientales con el objeto de otorgar seguimiento a cada una de las medidas de mitigación propuestas, así como aquellas que en su momento determine la autoridad.

Dicho Programa de Vigilancia Ambiental englobará el control y seguimiento de todas y cada una de aquellas medidas correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental de tal manera que por un lado se garantice la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y, por otro, se evalúe la eficacia de las medidas correctoras propuestas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

Los aspectos que deberán contemplarse en el Programa de Vigilancia Ambiental de una actividad de estas características serán principalmente:

- ~ Preservación del suelo.
- ~ Mantenimiento de la maquinaria.
- ~ Obras de restauración.

Las acciones que habrán de realizarse para cumplir con los objetivos del programa de vigilancia considerará lo siguiente:

- ~ Supervisión.
- ~ Elección de equipos y maquinaria a utilizar.
- ~ Ejecución de labores de mantenimiento en lugares específicos.
- ~ Medidas destinadas a evitar la producción de nubes de polvo.
- ~ Funcionamiento de las barreras de retención de sólidos.
- ~ Gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- ~ Información a los trabajadores.
- ~ Estacionalidad de los trabajos.

Se generarán reportes anuales del seguimiento sobre el cumplimiento de las medidas de mitigación, los cuales serán remitidos periódicamente a las autoridades ambientales.

Para cada una de las etapas del proyecto ya mencionadas en los apartados anteriores, se elaborará un programa en particular, teniendo un esquema similar, considerando los siguientes elementos:

- ~ Descripción de los trabajos objeto de la vigilancia ambiental:
 - a) Materiales que se emplearán
 - b) Maquinaria
 - c) Personal
 - d) Cronograma
- ~ Posibles impactos ambientales

- ~ Medidas preventivas y correctoras que se aplicarán
- ~ Control y seguimiento:
 - a) Responsabilidades
 - b) Registros
 - c) Informes periódicos

VII.3. CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto "EL TIO LENCHO" además de que provee un insumo esencial en las obras de desarrollo urbano, constituye una derrama económica importante que vendrá a sumarse al impulso a mediano y largo plazo del Urbanismo del Municipio de Imuris, Sonora y sus poblaciones así como en varios sectores (crecimiento urbano, carreteras, etc.) ya que actualmente está teniendo buen desarrollo económico además de que se proyecta en los documentos rectores del Municipio y del Estado mayor crecimiento en el rubro de la construcción.

El proyecto "EL TIO LENCHO" a localizarse sobre el cauce del río Bambuto en la localidad El Cumeral, municipio de Imuris, Son., será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de mano de obra y de insumos como hidrocarburos, así como la generación de empleos en las cercanías al proyecto y la reactivación de empleos en otros sectores, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles de la localidad, tanto de productos y de servicios existentes en el mismo municipio.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de crecimiento urbano marcadas en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal vigente, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por éste instrumento de regulación.

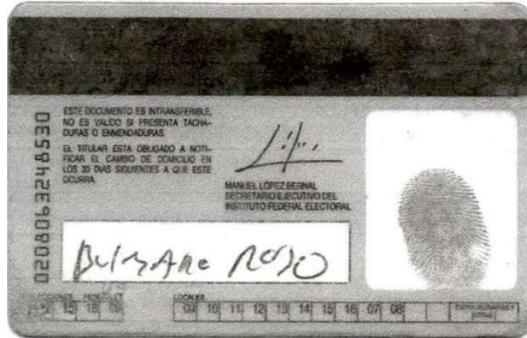
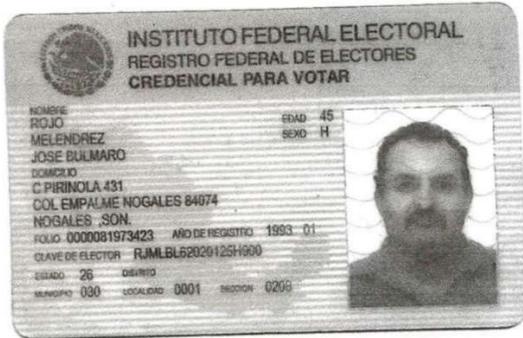
Desde el punto de vista ecológico existe factibilidad para este proyecto tomando en cuenta que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona y que los impactos adversos en general son mitigables, realizando las medidas de restauración sugeridas. Además que de antemano ya existen medidas efectivas para contrarrestar o minimizar la magnitud de los impactos adversos que han sido identificados.

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

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VIII.1.1. Anexos

Anexo1: Credencial de elector del promovente y poder del representante



BBVA Bancomer

RECIBO BANCARIO DE PAGO DE CONTRIBUCIONES PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTOS FEDERALES.

PLAZA : 778 NOGALES PAGINA 1 DE 1
SUCURSAL : 5051
USUARIO : RB53162
R.F.C. : R08620201TH6
CURP : R08620201HSLJLL14
NOMBRE : ROJO MELENDRIZ JOSE BULMARO
FECHA Y HORA DE PAGO: 08/04/2016 13:26 hrs.
NO. DE OPERACION: 609912014019 LLAVE DE PAGO: 43CD6B7F41
CUENTA BANCARIA :
TOTAL EFECTIVAMENTE PAGADO: \$30,069
DEPENDENCIA : 08 SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

POR LOS CONCEPTOS SIGUIENTES:

DERECHOS, PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTOS
CLAVE DE REFERENCIA DEL DPA: 084000984
CADENA DE LA DEPENDENCIA : 00110022620023

IMPORTE 30,069
CANTIDAD PAGADA 30,069

CADENA ORIGINAL :

||10001=R08620201TH6|10017=30069|20001=40012|20002=609912014019|40002=201
88408|40003=13:26|40008=43CD6B7F41|14704=30069|14708=30069|14720=30069|147
33=08400984|14734=00110022620023|30003=000001000007000163374||

SELLO DIGITAL :

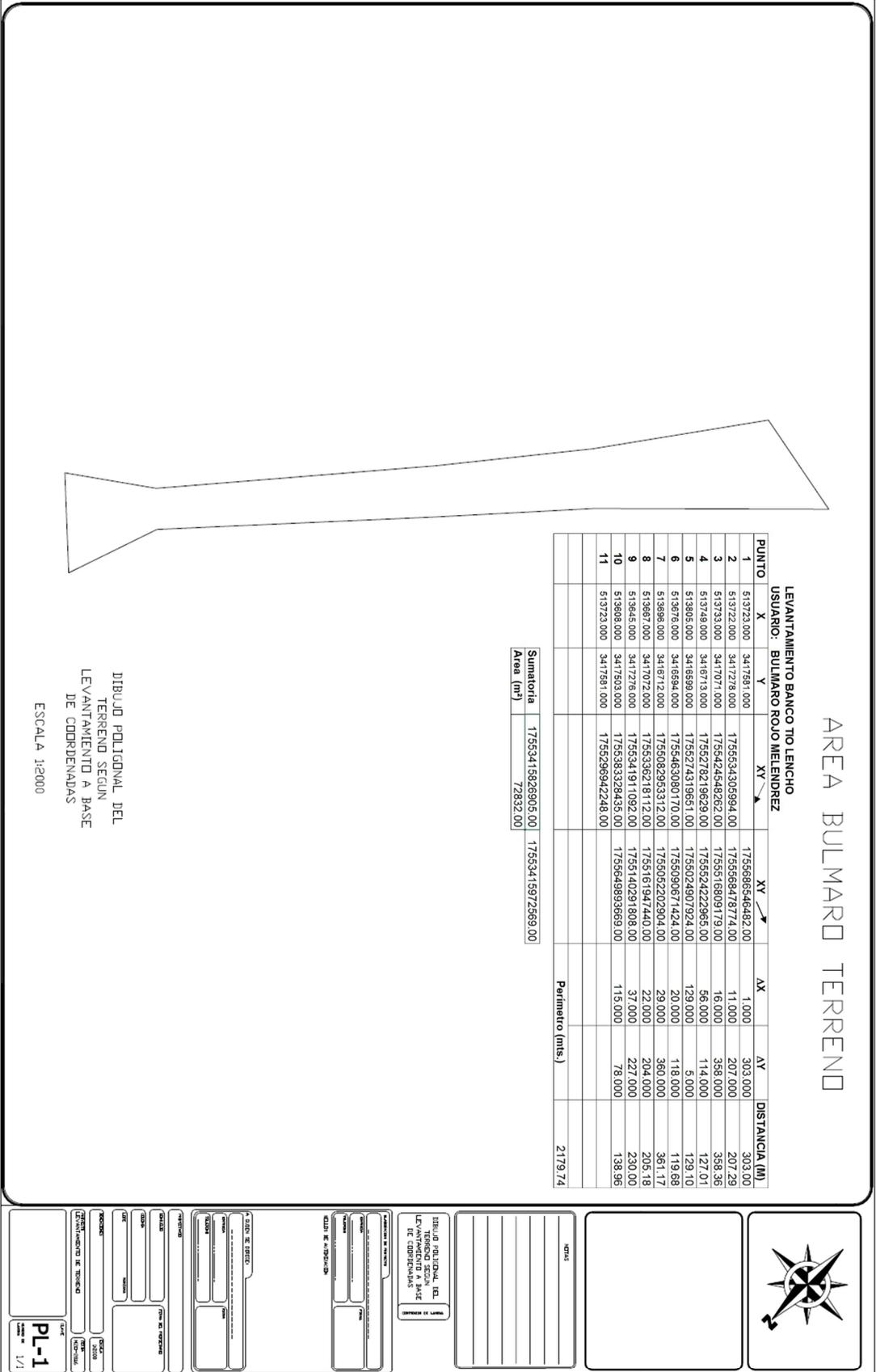
||Da78E5oa/Yr3pdowkAYxIhQs=7L3dZr8A7Q8N03HY9Ibk995LVjQH7OV
930E1HR6LrPnWHy/Dpkgh6a5UPCbJNGuOOCK0BRgQXvt501t0uFpGhNPFd
/H4Twp2xtX0cnCYGk334x6b075YcsJVouc0DCZhrz3HhJ5WE3htY=||

ESTIMADO CLIENTE VERIFIQUE QUE LOS DATOS SEAN CORRECTOS,
SOLO EL DIA DEL PAGO ESTAMOS AUTORIZADOS A CORREGIR.



Amal
6311376123

Anexo 2: Plano del proyecto



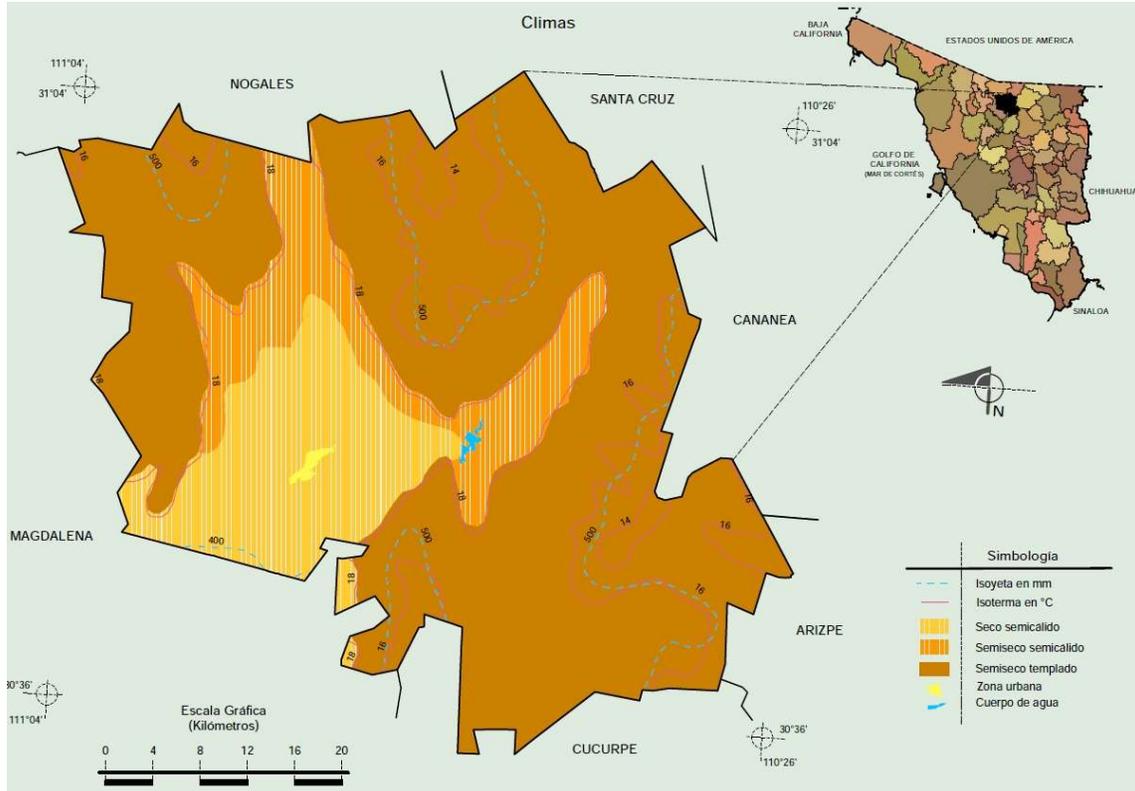
TITULO POLIGONAL DEL
 TERRENO SEGUN
 LEVANTAMIENTO A BASE
 DE COORDENADAS

AREA: _____
 PERIMETRO: _____
 ESCALA: _____
 FECHA: _____

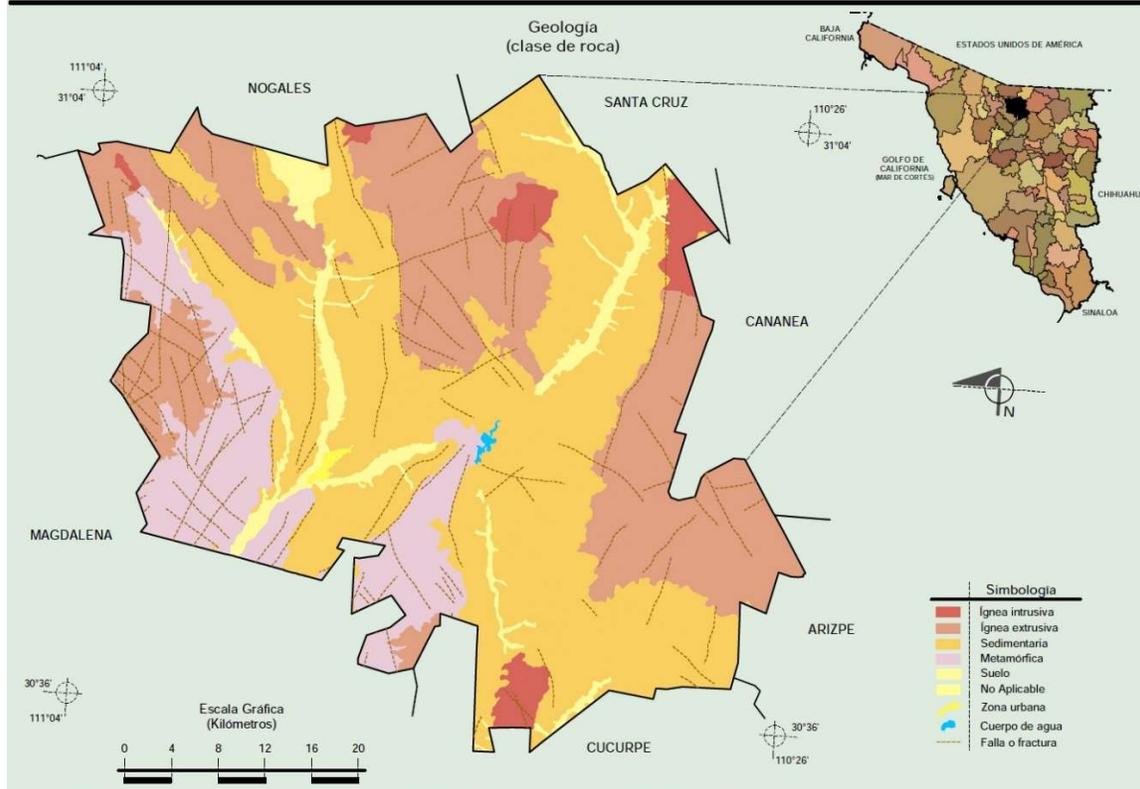
ZONA DE DERECHO: _____
 TIPO DE TERRENO: _____
 AREA: _____
 PERIMETRO: _____
 ESCALA: _____
 FECHA: _____

PL-1
 Escala: 1/1

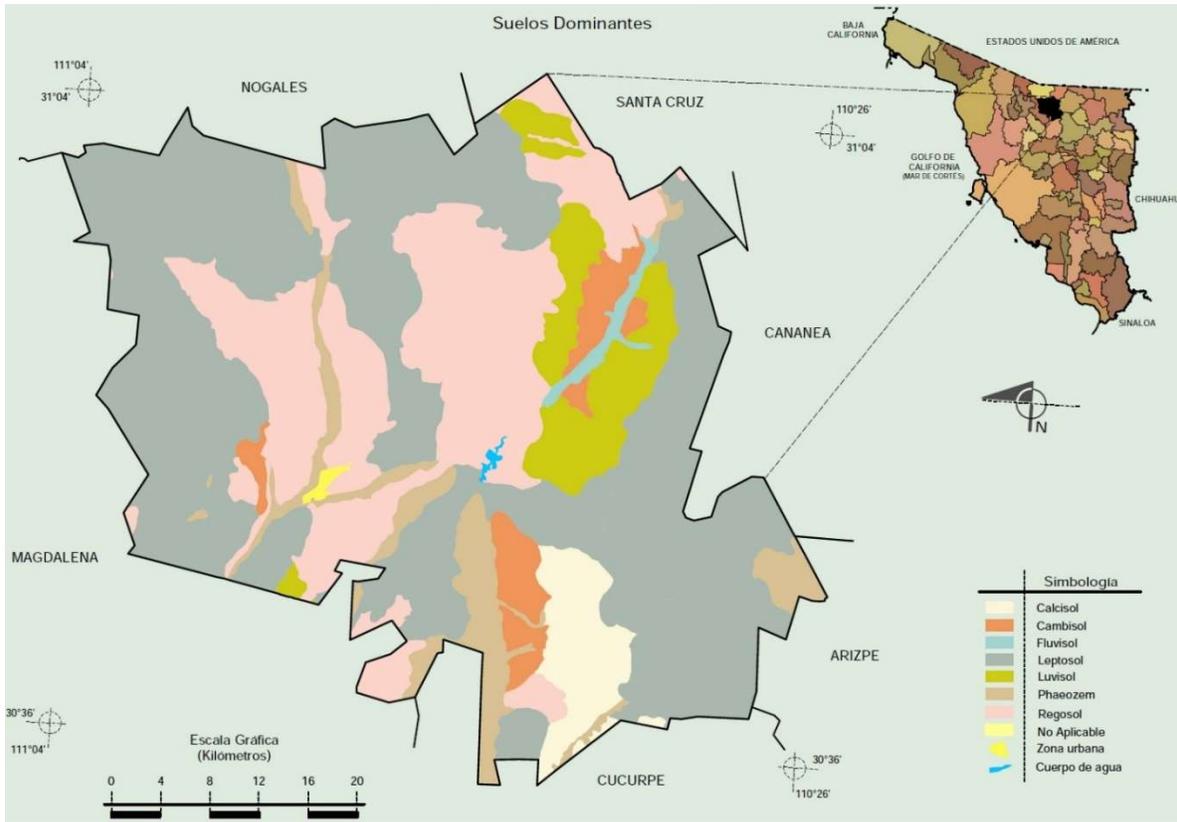
Anexo 3: Cartas temáticas



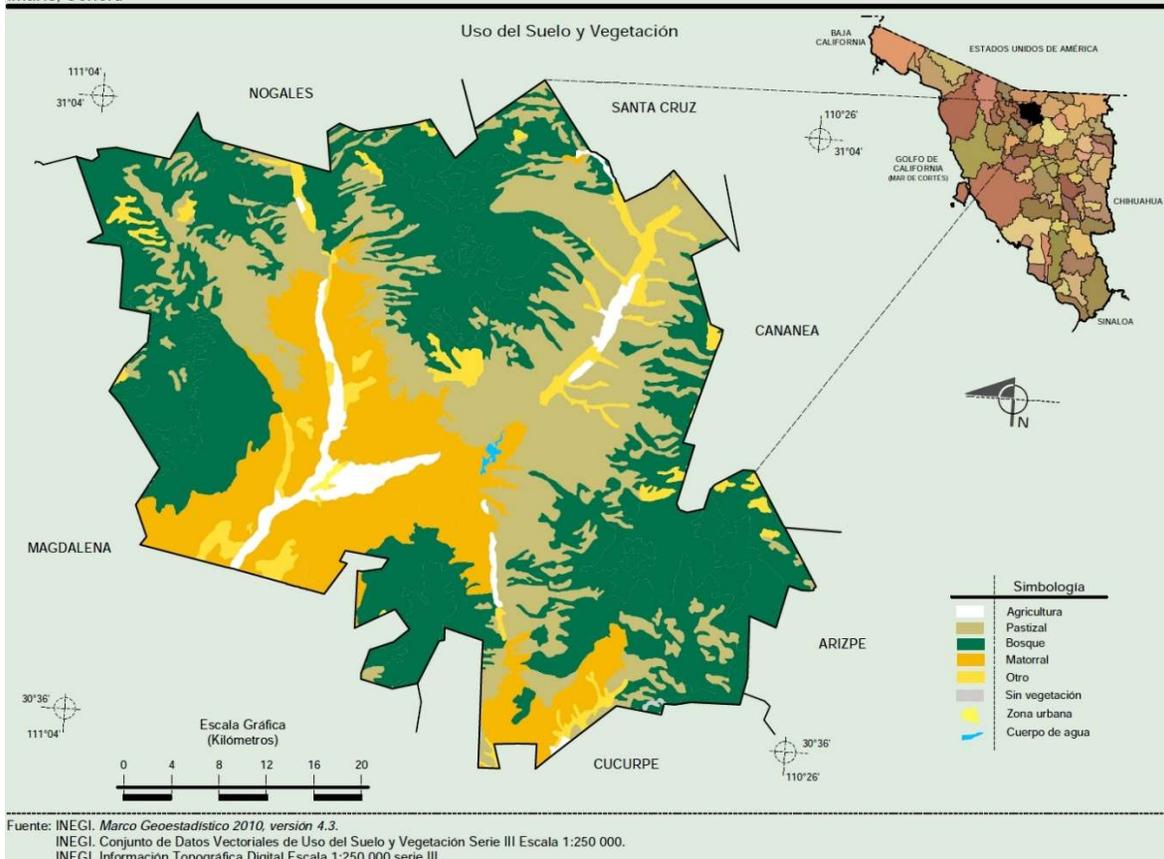
Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
 Imuris, Sonora



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico 2010, versión 4.3.
 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.



Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
 Imuris, Sonora



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico 2010, versión 4.3.
 INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Serie III Escala 1:250 000.
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

Anexo 4: Matriz de impactos
Matriz de interacción de impactos ambientales

FACTORES AMBIENTALES			I	II					III		
			Caminos de Acceso	Maquinaria	Extracción de material	Acarreo de material	Riego de caminos	Maquinaria y equipo	Nivelación del terreno	Restauración del Terreno	Obras de Canalización
Factores Abióticos	Agua superficial	Drenaje			X				X	X	X
		Variación de flujo			X				X	X	X
	Agua Subterránea	Nivel Freático			X				X	X	X
		Calidad			X				X	X	X
	Suelo	Uso de suelo			X	X		X	X	X	X
		Erosión			X		X		X	X	X
		Estructura y profundidad			X		X		X	X	X
		Estabilidad			X		X		X	X	X
		Deposición (sedimentación)			X		X		X	X	X
		Recursos Mineros			X				X	X	X
	Atmosfera	Calidad del aire: gases, part, olores	X	X	X	X			X		X
		Ruido	X	X	X	X			X		X
		Vibraciones	X	X	X	X					
Factores Bióticos	Flora	Cubierta vegetal									
		Especies protegidas									
		Especies de interés común									
	Fauna	Aves		X	X	X					
		Reptiles		X	X						
		Mamíferos		X	X						
Socioeconomía	Social	Empleos		X	X	X	X	X	X	X	X
		Servicios de infraestructura		X		X	X	X			
	Economía	Actividades productivas		X	X	X	X	X			
		Calidad de Vida		X	X	X	X	X	X	X	X
Cualidades estéticas	Relieve			X	X				X	X	X
	Paisaje				X				X	X	X

Matriz de identificación de impactos ambientales

- A: Impacto adverso significativo
 a: Impacto adverso poco significativo
 B: Impacto benéfico significativo
 b: Impacto benéfico poco significativo

FACTORES AMBIENTALES

			I	II				III				
			Caminos de Acceso	Maquinaria	Extracción de material	Acarreo de material	Riego de caminos	Maquinaria y equipo	Nivelación del terreno	Restauración del Terreno	Obras de Canalización	
Factores Abióticos	Agua Superficial	Drenaje			A				B	B	B	
		Variación de flujo			A				B	B	B	
		Agua Subterránea	Nivel Freático			A				B	B	B
			Calidad			a				b	b	b
	Suelo	Uso de suelo			a	a		a	b	b	B	
		Erosión		a	A		a		b	b	B	
		Estructura y profundidad		a	A		a		b	b	B	
		Estabilidad			A		a		b	b	B	
		Deposición (sedimentación)			A		a		b	b	B	
		Recursos Mineros			A				b	b	B	
	Atmosfera	Calidad del aire: gases, part, olores	a	A	A	A	b		b	b	b	
		Ruido	a	A	a	A	a		b	b	b	
		Vibraciones	a	A	a	a						
	Factores Bióticos	Flora	Cubierta vegetal									
			Especies protegidas									
Especies de interés común												
Fauna		Aves		a	a	a						
		Reptiles		a	a							
		Mamíferos		a	a							
Socioeconomía	Social	Empleos		b	b	b	b	b	b	b	b	
		Servicios de infraestructura		b		b		b				
	Economía	Actividades productivas		b	b	b		b				
		Calidad de Vida		b	b	b	b	b	b	b	b	
Cualidades estéticas	Relieve			a	A				B	B	B	
	Paisaje				A				B	B	B	

Resumen de impactos ambientales

Factores Ambientales			Clasificación del Impacto				Total	%
			a	A	b	B		
Factores Abióticos	Aguas Superficiales	Drenaje	0	1	0	3	4	3,74
		Variación de flujo	0	1	0	3	4	3,74
	Aguas Subterráneas	Nivel freático	0	1	0	3	4	3,74
		Calidad	1	0	3	0	4	3,74
	Suelo	Uso del suelo	3	0	2	1	6	5,61
		Erosión	2	1	2	1	6	5,61
		Estructura y profundidad	2	1	2	1	6	5,61
		Estabilidad	1	1	2	1	5	4,67
		Deposición (sedimentación)	1	1	2	1	5	4,67
		Recursos Mineros	0	1	2	1	4	3,74
	Atmosfera	Calidad del aire: gases, part., olores	1	3	4	0	8	7,48
		Ruido	3	2	3	0	8	7,48
		Vibraciones	3	1	0	0	4	3,74
Subtotal			17	14	22	15	68	63,55
Factores Bióticos	Flora	Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0,0
		Especies protegidas	0	0	0	0	0	0,0
		Especies de interés común	0	0	0	0	0	0,0
	Fauna	Aves	3	0	0	0	3	2,80
		Reptiles	2	0	0	0	2	1,87
		Mamíferos	2	0	0	0	2	1,87
Subtotal			7	0	0	0	7	6,54
Socioeconómica	Social	Empleos	0	0	8	0	8	7,48
		Servicios e infraestructura	0	0	3	0	3	2,80
	Economía	Actividades productivas	0	0	4	0	4	3,74
		Calidad de vida	0	0	8	0	8	7,48
Calidad Ambiental Estéticas	Relieve	1	1	0	3	5	4,67	
	Paisaje	0	1	0	3	4	3,74	
	Subtotal	1	2	23	6	32	29,91	
Total			25	16	45	21	107	100,0
Porcentaje			23,36	14,95	42,06	19,63		

Etapas del proyecto	Clasificación del Impacto				Total	%
	a	A	b	B		
I. Preparación del sitio	3	0	0	0	3	2,80
II. Operación	22	16	18	0	56	52,34
III. Abandono	0	0	27	21	48	44,86
Total	25	16	45	21	107	
Porcentaje	23,36	14,95	42,06	19,63		

Anexo 5: Fotografías del sitio







VIII.2. GLOSARIO DE TÉRMINOS

No incluidos

VIII.3. BIBLIOGRAFÍA

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, Art. 5to. Inciso R.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2006).

Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos / Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Imuris 2015-2018.

Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021. Plan Nacional de Desarrollo 2015-2021.

Cartas temáticas

Carta topográfica H1208, escala 1:250,000. Conjunto de datos vectoriales de la carta de INEGI, Uso de suelo y Vegetación, Geología, Edafología, Hidrología Superficial y Subterránea.

Braun-Blanquet. 1932 in: Mueller - Dombois. D. and H. Elenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Jhon Wiley and Sons, Inc. U.S.A. 547 pp.

Comisión Técnica Consultiva para la Determinación del Coeficiente de Agostadero (COTECOCA) 1989. Manual de los Tipos de Vegetación para el Estado de Sonora. SARH. México. 397 pp.

Conesa, F.V. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Segunda Edición. Ediciones Mundi-Prensa. España. 385 pp.

Gobierno del Estado de Sonora. 1992. Revista Ecológica "Fauna Sonorense", Gobierno del Estado de Sonora. Hermosillo Sonora 33 pp.

Leopold, L.B., E. Clarke F., B. Hanshaw B. And J.R, Balsley. 1971. A. produce for evaluating environmental impact. U.S. Dept. Inter. Geol. Surv. Circ. 645. 13 pp.

Rzedowski J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México. 432 pp.

Cartografía INEGI/Cartas Temáticas Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Edafología, Geología, Topografía, Vegetación y Clima.

Sistema nacional de área naturales protegidas.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la costa de Sonora Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

Price, P. & Lovett, S. 2002. Managing riparian land. Fact Sheet 1, Land & Water Australia, Canberra.

Robins, J. D.; Cain J. R. 2002. The past and present condition of the Marsh Creek watershed. Berkeley, CA: Natural Heritage Institute. 71 p.

Imagen satelital Google Earth/Edición 2010.